

PROJEKT TECHNICZNY

Projekt instalacji elektrycznych

Temat opracowania:

Rozbudowa, przebudowa, remont, adaptacja oraz zmiana sposobu użytkowania budynku wraz z dostosowaniem obiektu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym osób starszych oraz przystosowanie kondygnacji podziemnej do pełnienia funkcji miejsca doraźnego schronienia wraz z zagospodarowaniem terenu w zakresie dojść, dojazdu i miejsc postojowych. rozbiórka budynku gospodarczego.

Inwestor: Gmina Liszki, 32 - 060 Liszki, Mały Rynek 2

Adres inwestycji: dz. nr 619 obr. 0006 Kaszów, gmina Liszki

Projektant/ Sprawdzający:	Uprawnienia	Podpis/pieczętka
Projektant - Instalacja elektryczna: mgr inż. Mariusz Majcherczyk	Upr. proj. nr 329/2000 w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	05.2026 r.
Sprawdzający - Instalacja elektryczna: mgr inż. Paweł Kamoda	Upr. proj. nr MAP/0041/PWBE/16 w specj. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych bez ograniczeń	

Spis zawartości:

- I Część opisowa i obliczenia
- II Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- III Załączniki
- IV Część rysunkowa:
 - Rys. nr E01 – Schemat instalacji elektrycznej
 - Rys. nr E02 – Schemat rozdzielnic RG
 - Rys. nr E03 – Schemat rozdzielnic R1
 - Rys. nr E04 – Schemat instalacji okablowania strukturalnego
 - Rys. nr E05 – Schemat instalacji CCTV IP
 - Rys. nr E06 – Rzut parteru – instalacja elektryczna
 - Rys. nr E07 – Rzut piętra – instalacja elektryczna
 - Rys. nr E08 – Rzut poddasza – instalacja oświetlenia
 - Rys. nr E09 – Rzut dachu – instalacja odgromowa
 - Rys. nr E10 – Plan sytuacyjny dla instalacji elektrycznej

I Część opisowa i obliczenia

1. Dane wyjściowe

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

- Projekt architektoniczny,
- Projekt instalacji sanitarnych,
- Norma: PN HD 60364; N-SEP-E-004, PN-IEC 61024 i PN-EN 62305, PN-EN 1838:2013:11 i inne,
- Prawo Budowlane - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami.

2. Opis techniczny

2.1 Wstęp

Dokumentacja techniczna, która jest przedmiotem tego opracowania zawiera projekt techniczny wewnętrznej instalacji elektrycznej dla remontu konserwatorskiego zabytkowej oficyny w miejscowości Kaszów - dz. nr 619 obr. 0006 Kaszów, gmina Liszki.

2.2 Projektowane instalacje

Projektowane pomieszczenie wyposażone będą w instalacje elektryczne: gniazd wtykowych 230V, oświetlenia podstawowego i awaryjnego, zasilania urządzeń zainstalowanych na stałe, instalację odgromową oraz instalację ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej oraz instalacje elektryczne niskoprądowe: okablowania strukturalnego, CCTV.

2.2.1 Warunki ochrony przeciwpożarowej

1. Budynek wyposażony będzie w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego:

- a) na drodze ewakuacyjnej 1 lx,
- b) przy punktach pierwszej pomocy i urządzeniach ppoż. 5 lx,
- c) na drogach ewakuacyjnych stosunek max do min. natężenia ośw. nie może być większy niż 1:40,
- d) czas działania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego minimum 1 godzinę.

2. Instalacja przedmiotowego budynku wyłączana będzie przez przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP).

2.2.2 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP

W torze zasilania przedmiotowego budynku znajduje się główny (przeciwpożarowy - certyfikowany) wyłącznik prądu.

Jako PWP (urządzenie wykonawcze) został zastosowany rozłącznik izolacyjny 160A, 3P, 400VAC wraz z wyzwalaczem wzrostowym.

Do wyzwalacza wzrostowego urządzenia wykonawczego zostanie podłączone przewodami PH90 typu NHXHX 7x1,5 mm² lub HDGs 7x1,5 mm² urządzenie uruchamiające.

Połączenia przewodu wykonywać w certyfikowanych puszkach niepalnych PH90 o szczelności IP65.

Urządzeniem uruchamiającym będzie certyfikowany CNBOP zdalny przycisk wyłączający typu PWP1-W01-A-11-2LED7-M), zamontowany w miejscu łatwo dostępnym, przy wejściu do budynku (przy wejściu do pom. oznaczonego jako 01/I).

Cewka wyzwalacza wzrostowego (PWP) urządzenia wykonawczego będzie sterowana w układzie przełącznika faz, który w przypadku zaniku napięcia w jednej lub w dwóch dowolnych fazach automatycznie przełączy zasilanie cewki wzrostowej na fazę aktywną.

Lokalizacja PWP – urządzenia uruchamiającego pokazana na rysunkach.

Ręczny przycisk uruchamiający PWP może być stosowany, jako „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu” pod warunkiem umieszczenia nad nim tabliczki: „Przeciwpożarowy wyłącznik prądu”.

Ręczny przycisk uruchamiania PWP1 posiadać będzie podwójną sygnalizację LED, która daje możliwość informacji o :

1. Dioda zielona – stan uruchomienia,
2. Dioda czerwona – stan dozoru.

2.3 Zasilanie

Zasilanie budynku odbywać się będzie z istniejącego złącza kablowego (przyłącz kablowy z istniejącego słupa) i wyniesionego zestawu pomiarowego 1Pw zlokalizowanego na elewacji budynku.

Od skrzyni pomiarowej 1Pw zasilanie wykonać do skrzyni PWP i rozdzielnicy RG.

Zasilanie wykonać zgodnie ze schematem ideowym zasilania – rys nr E01.

WLZ 400/230V o układzie TNC-S.

2.4 Pomiar energii

Energia elektryczna pobierana przez odbiorniki projektowanej instalacji elektrycznej mierzona będzie w układzie bezpośrednim poprzez licznik zużycia energii elektrycznej zlok. w skrzyni pomiarowej 1Pw.

2.5 Rozdzielnice

Zastosowano rozdzielnice RG. oraz rozdzielnice R1 jako polowe, zamykana na klucz.

Rozdzielnica RG i R1: wężkowe II kl. IP44 (głębokość montażu około 150 mm).

2.6 Sposób wykonania instalacji

Instalację elektryczną wewnątrz wykonać przewodami N2XH-J (lub NH2XH), 0,6/1kV; CPR - klasa reakcji na ogień (wg EN 50575): B2ca-s1, d0, a1.

Zdalne wyłączanie PWP wykonane zostanie kablem HDGs (300/500V)PH90, CPR - klasa reakcji na ogień (wg EN 50575): B2ca-s1a, d0, a1

Przewody elektryczne WLZ układać w rurach instalacyjnych pod tynkiem lub na korytach instalacyjnych siatkowych. W ścianach działowych (wykonanych z typowych profili), przewody elektryczne układać w pustce ściany, po jednostronnym zapływowaniu konstrukcji nośnej.

Przy układaniu przewodów pod tynkiem, instalacje elektryczne można wykonać przewodami YDY.

Instalację elektryczną prowadzić w odpowiedniej odległości od innych instalacji zgodnie z N-SEP-E-004.

Na wszystkich przejściach instalacyjnych przez ściany p.poż /EI 120/ oraz przez stropy między kondygnacjami /EI 60/, zainstalować należy przejścia ogniochronne o odporności ogniowej danej przegrody budowlanej.

Dla rur niepalnych proponuje się zastosowanie ogniochronnych przejść - zaprawy ogniochronnej PROMASTOP MG III.

2.7 Instalacja oświetlenia

W projekcie zastosowano oprawy oświetleniowe – zgodne z legendą umieszczona na rysunkach

Instalacja oświetlenia zostanie wykonana przy pomocy przewodów izolowanych N2XH-J 3x1,5 mm² oraz N2XH-J 4x1,5 mm² 750V (w zależności od potrzeb). Sterowanie oświetleniem pomieszczeń odbywać się będzie przy pomocy łączników. Łączniki instalować na wysokości zgodnie z wytycznymi inwestora.

Rozmieszczenie łączników oraz opraw oświetleniowych pokazano na planach instalacji elektrycznej.

Zgodnie z PFU przyjęto minimalne wymagane natężenie oświetlenia pomieszczeń w obiekcie przedstawia się następująco:

- pomieszczenia biur i usług - wg norm - 500lx;
- pomieszczenia techniczne - wg norm - 200lx;
- korytarze i hall - 100lx;
- magazyny – 200lx.

2.8 Oświetlenie awaryjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano z uwzględnieniem wymagań normy PN-EN 1838:2013. Zgodnie z normą, podstawą funkcją oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie warunków do bezpiecznego wyjścia z miejsca przebywania osób w przypadku zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie ewakuacyjne powinno umożliwić odnalezienie drogi ewakuacyjnej i właściwego kierunku poruszania się, a także łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu przeciwpożarowego i pierwszej pomocy medycznej.

2.8.1 Wymagania ogólne dla oświetlenia ewakuacyjnego.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane:

- przy każdym drzwiach wyjściowych przeznaczonych do użycia w przypadku zagrożenia,
- w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu drogi ewakuacyjnej,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego (na zewnątrz obiektu lub strefy bezpiecznej),
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i ręcznego przycisku ppoż.

Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego nie może być krótszy od jednej godziny.

Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego (wg PN EN 1838:2013):

- a) w osi drogi ewakuacyjnej – min. 1 lx,
- b) przy punktach pierwszej pomocy i urządzeniach ppoż. – min. 5 lx,
- c) na drogach ewakuacyjnych stosunek max do min. natężenia ośw. nie może być większy niż 1:40.

Zanik zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych musi spowodować automatyczne załączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach (wg PN EN 1838:2013).

2.8.2 Dobór i rozmieszczenie lamp

Do wykonania instalacji przyjęto montaż samodzielnych lamp oświetlenia ewakuacyjnego wyposażonych w baterie akumulatorową, pracujących „na ciemno” – oprawy zewnętrzne zlokalizowane na elewacji, pracować będą „na jasno”. Czas działania oświetlenia ewakuacyjnego z przedmiotowych opraw ewakuacyjnych wynosi minimum 1 godzinę.

Plan instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego – rozmieszczenie opraw pokazano na rysunkach.

2.8.3 Wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego

Zasilanie opraw awaryjnych i ewakuacyjnych wykonać z obwodów oświetlenia podstawowego.

Zastosować przewody kabelkowe N2XH-J 4x1,5 mm² z izolacją 750V.

Montaż opraw oświetlenia awaryjnego wykonać przy zastosowaniu kołków odpornych ogniowo.

2.9 Instalacja gniazd wtykowych 230V

Instalację gniazd wtykowych 230V wykonać należy przewodami typu N2XH-J 3x2,5mm² o izolacji 750V.

Zasilanie komputerów należy wykonać z gniazd wtykowych typu DATA, poprzez UPS-y stanowiskowe.

W pomieszczeniach ogólnie dostępnych zaleca się zastosować gniazda wtykowe z blokadą, zabezpieczającą przed przypadkowym dostępem – gniazda 2P+Z p/t 16A z klapkami zabezpieczającymi styki.

Wysokość montażu gniazd ustalić z inwestorem i dostawcą urządzeń.

Przy instalowaniu gniazd wtykowych należy uwzględnić minimalną odległość 60 cm od umywalek, zlewozmywaka, kotła gazowego.

Rozmieszczenie gniazd wtykowych pokazano na planach instalacji elektrycznej.

2.10 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja robocza przewodów osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako system ochrony dodatkowej przyjęto (wg normy PN HD 60364) szybkie wyłączenie zasilania. Obwody odbiorcze zabezpieczono wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo-prądowymi oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi. Do przewodu ochronnego (PE) należy przyłączyć bolce gniazd wtykowych, oraz wszystkie części metalowe urządzeń, normalnie nie znajdujące się pod napięciem, a będące w zasięgu dotyku. Przewód ochronno-neutralny (PEN) uziemiony będzie w istniejącym złączu kablowym ZK oraz w skrzyni PWP i w rozdzielnicy RG.

Przewodzące rury gazowe, CO, wodno-kanalizacyjne, dostępne metalowe części konstrukcji budynku oraz uziom instalacji odgromowej - oporność uziemienia $R \leq 10 \Omega$ - należy połączyć z szyną ekwipotencjalną, którą należy umieścić w pom. kotłowni lub w RG.

Dodatkowo w pomieszczeniach z kabiną prysznicową wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze przewodami YDYżo4mm² pod tynkiem, łącząc części przewodzące i przewód ochronny PE z częściami przewodzącymi obcymi (przewodzące rurociągi wodne, gazowe, CO, armaturę, kabinę prysznicową). Miejscową szynę wyrównawczą umieścić w puszcze instalacyjnej pod tynkiem i połączyć z PE w rozdzielnicy RG. Przewody ekwipotencjalne prowadzić zgodnie z trasami instalacji elektrycznej, jak pokazano na rysunkach.

Stopień ochrony IP urządzeń elektrycznych należy dobierać w zależności od wpływów środowiskowych w miejscu zainstalowania urządzeń.

Instalację ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać zgodnie z normą PN HD 60364.

2.11 Instalacja ochrony przepięciowej

Aby zabezpieczyć instalację elektryczną budynku przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi należy w rozdzielnicy RG zainstalować ograniczniki przepięciowe klasy I o napięciowym poziomie ochrony $U_p \leq 4,0 \text{ kV}$ (jako pierwszy stopień ochrony typu „B”) oraz ochronnik klasy II o napięciowym poziomie ochrony $U_p \leq 1,25 \text{ kV}$ (jako drugi stopień ochrony typu „C”). Ochronniki winny być przystosowane do montaż obok siebie, zapewniając selektywności zadziałania poszczególnych stopni ochrony.

2.12 Instalacja odgromowa budynku

W celu ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektowano instalację odgromową, która będzie wykonana w postaci zwodów poziomych niskich.

Zwodem poziomym niskim na budynku będzie drut FeZnØ8mm ułożony wzdłuż kalenicy i brzegów dachu. Zwody poziome niskie układać w odległości nie mniejszej niż 2cm od powierzchni dachu. Przewody odprowadzające należy mocować na uchwytych w odległości minimum 0,1 m od ścian budynku - zachowując odstępy między uchwytami 1,5m. Przewody odprowadzające wykonać drutem FeZn Ø=8mm. Przewody uziemiające zrealizować płaskownikiem FeZn 4x30mm.

Złącze kontrolne zainstalować na wysokości 1,0-1,2 m od powierzchni terenu.

Zaprojektowano uziomy pionowe, składane, cynkowane ogniowo Fe/Zn12/C/T2 $\Phi=18\text{mm}$, wbijane do ziemi. Głębokość pojedynczego uziomu nie może być mniejsza niż 6 m. Oporność każdego tak wykonanego uziomu nie może przekraczać wartości $R<10$.

Sposób prowadzenia instalacji odgromowej pokazano na rysunku.

Instalację odgromową zbudować zgodnie z PN-EN 62305.

2.13 Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne zrealizowane będzie z elewacji budynku. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie automatycznie, poprzez zegar astronomiczny Hager typu EE180.

3. Instalacja okablowania strukturalnego - LAN

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci komputerowej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych.

Projekt okablowania strukturalnego przewiduje strukturę sieci w układzie gwiazdy. Okablowanie strukturalne będzie składało się z 1 Głównego Punktu Dystrybucyjnego „GPD”. Okablowanie poziome jest to część okablowania pomiędzy gniazdem użytkownika, a GPD. Do połączeń poziomych przewiduje się zastosowanie kabla instalacyjnego skrętkowego kategorii 6 w powłoce LSOH (Low Smoke Zero Halogen). Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie może przekraczać 90m. Wszystkie kable instalacyjne tworzące „gwiazdę” okablowania poziomego sprowadzone są do GPD i rozszyte na panelach modułarnych 24 portowych kat 6.

Okablowanie poziome stanowi strukturę dla transmisji sygnałów logicznych oraz telekomunikacyjnych.

Okablowanie strukturalne będzie obejmowało:

- wszystkie pomieszczenia zgodnie z planami
- inne – wtyki systemu telewizji dozorowej (CCTV)
- przygotowanie instalacji rurarzu na potrzeby przyłączy teleinformatycznych

Wymagania ogólne:

Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne będą pochodzić z jednolitej oferty producenta reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta.

System powinien zostać wykonany zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne.

Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego służącego do transmisji danych to kategoria 6 (komponenty)/Klasa E (wydajność całego systemu) oraz gniazdo RJ45 jako interfejs końcowy. Instalacja okablowania strukturalnego musi zostać wykonana przez instalatora posiadającego doświadczenie w zakresie budowy sieci komputerowych, potwierdzony stosownym certyfikatem producenta dostarczanego okablowania. Należy zastosować komponenty okablowania światłowodowego wielomodowe lub jednomodowe w zależności od zastosowanego typu światłowodu i długości połączeń. Wszystkie elementy toru transmisyjnego (miedzianego i światłowodowego) muszą pochodzić od jednego producenta, który udzieli systemową gwarancję niezawodności. Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001 i posiadać certyfikat, w zakresie produkcji, projektowania i serwisowania swojego systemu.

Na zainstalowany system okablowania strukturalnego zostanie wydany certyfikat gwarancji i niezawodności.

Okablowanie szkieletowe (pionowe):

Okablowanie strukturalne składa się z szafy GPD w pom. PKT. ALARMOWEGO. Pomiędzy głównym punktem dystrybucyjnym a elewacją budynku należy instalować rurarz Arot Fi 40/32 w celu umożliwienia podłączenia kabla światłowodowego (patch-cord) dla sieci internetowej. Na elewacji umieścić uchwyt do kabla napowietrznego (przykręcony do części murowej lub drewnianej – nie do izolacji budynku) lub p-kę p/t do wprowadzenia światłowodu. Rurarz przewiduje również miejsce na instalację kabla linii telekomunikacyjnej. Do przyłączenia projektowanych szaf dystrybucyjnych do mediów należy wykonać przyłącz teleinformatyczny (nie objęty niniejszym projektem). Przyłącz należy zrealizować w pomieszczeniu pkt. Alarmowego na 1 piętrze budynku. W pobliżu szafy GPD na ścianie zainstalować głowicę światłowodową z zapasem kabla. Projekt przewiduje również wykonanie ruraru Fi32 na strych z miejsca instalacji szafy GPD dla ewentualnego przyłącza napowietrznego sieci internetowej.

Okablowanie poziome:

Okablowanie poziome punktów logicznych służących do transmisji danych i głosu ma być prowadzone ekranowanym kablem typu U/FTP kat.6 (norma 500MHz) o rozszerzonej charakterystyce do 650MHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH, (średnica żyły 23/1AWG – 0,57mm) klasyfikacja ogniowa (Euroklasa) B2ca s1a, d1, a1. Kable transmisyjne należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych) dołączonych do projektu. Kable prowadzić w rurach osłonowych. Dopuszcza się prowadzenie kabli do pkt. PEL w rurach typu peszel pod posadzką na 1 piętrze. Stosować odpowiednie promienie gięcia rur, aby zachować parametry elektryczne kabla.

Okablowanie poziome obsługuje gniazda RJ45 na potrzeby sieci LAN oraz okablowanie na potrzeby systemu CCTV IP zakończone wtykami RJ45.

Gniazda będą montowane podtynkowo lub natynkowo. Jeżeli instalacja będzie prowadzona natynkowo należy stosować listwy w standardzie mocowania MOSAIC 45 (45x45mm). Do każdego złącza RJ45 należy doprowadzić jeden kabel kat. 6 LS0H. Wszystkie 8 żył skrętki musi zostać zakończonych bezpośrednio w złączu RJ45. W przypadku zastosowania instalacji n/t należy zastosować listwy elektroinstalacyjne z przegrodą oddzielającą kable elektryczne od LAN. Projekt przewiduje instalację p/t jednak od Inwestora zależy rodzaj wykończenia. Projektant dopuszcza zamianę wersji p/t na inną po wcześniejszej akceptacji przez Inwestora i projektanta przedstawionej zmiany. Projektant nie bierze odpowiedzialności za zmiany nie uzgodnione.

Szczegółową lokalizację gniazd i sposób ich montażu należy skoordynować z projektem aranżacji wnętrz oraz uzgodnić z Użytkownikiem przed montażem przy uwzględnieniu docelowego zagospodarowania technologicznego pomieszczenia. Montaż przyłączy okablowania strukturalnego skoordynować z wykonawstwem instalacji elektrycznych zasilania.

Na etapie realizacji inwestycji należy przedstawić niniejszy projekt do akceptacji przez Użytkownika w zakresie potwierdzenia lokalizacji zaprojektowanych urządzeń i komponentów, aby uniknąć niepotrzebnych przeróbek i NA.

Punkt dystrybucyjny:

Punkt dystrybucyjny składają się z szafy wiszącej 42U 19" typu Rack. W celu optymalizacji długości kabli pomiędzy GPD a PEL długość przyłącza nie przekraczają 90m.

Punkt dystrybucyjny należy wyposażać w:

- Szafę Rack19" 42U 600x600 z przeszklonymi drzwiami na zamek, ściany zamykane, kolor czarny lub szary,
- Zespoły wentylacyjne, min. 2 wentylatory z termostatem,
- Przepust kablowy szczotkowy montowany od góry,
- Panele krosowe okablowania strukturalnego,
- Organizery kabli,
- Listwy zasilające,
- Półki i inne.

Elewacja szafy rack z wyposażeniem pokazana jest na schemacie.

Szafę instalować na takiej wysokości aby zapewnić możliwość wentylacji, tj. min. 20cm od sufitu – góra szafy.

Kable należy zakończyć na 24 – portowym modularnym panelu krosowym o wysokości montażowej 1U, który należy wyposażać w moduły RJ45 kat.6. Moduły montowane są indywidualnie w płycie czołowej

panela, co zapewnia zwartą konstrukcję, łatwy montaż, terminowanie kabli oraz uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub T568B.

Punkty końcowe PEL:

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) 2(1) x RJ45 należy zorganizować w postaci modułów RJ45 typu keystone montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno-logicznych (tzw. PEL). Gniazda instalować na h=30cm od posadzki – spód ramki.

Do każdego PL'a należy doprowadzić odpowiednią ilość kabli (z przeznaczeniem pierwotnym na Ethernet/TEL).

Projektuje się Punkty Logiczne w konfiguracjach:

2 x RJ45 kat. 6,

1 x RJ45 kat. 6,

1 x wtyk RJ45 beznarzędziowy do systemu CCTV IP.

Uwaga w przypadku kamer zewnętrznych wtyk powinien być zamontowany w obudowie dostarczanej przez producenta kamery (standardowe wyposażenie).

Administracja i dokumentacja:

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy GPD. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych oraz na panelach krosowych.

Projektowana konwencja oznaczeń okablowania poziomego:

A/B/C, gdzie:

A – numer szafy;

B – numer panela w szafie;

C – numer portu w panelu;

np. GPD/1/12

Należy sporządzić dokumentację powykonawczą instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach.

Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

Odbiór i pomiary sieci:

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

- Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej i światłowodowej
- Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
- Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego „Channel” lub w konfiguracji łącza stałego „Permanent Link”
- Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo ($A > B$ i $B > A$) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 850nm i 1300nm (MM).
- Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.

Wymagania dla kabli:

Wymagane parametry kabla teleinformatycznego do transmisji danych i głosu

Kategoria

6

Klasa

EA (norma 500MHz) o rozszerzonej charakterystyce do 650MHz

Przekrój AWG	4x2x23AWG
Żyły	miedziane jednodrutowe o średnicy 0,57mm (23AWG)
Izolacja	polietylenowa
Klasyfikacja ogniowa CPR (Euroklasa)	B2ca s1a,d1,a1
Ośrodek	4 pary skręcone, każda para owinięta folią poliestrową, dodatkowo całość ekranowana folią poliestrową
Ekran	pary ekranowane folią poliestrową pokrytą warstwą aluminium, pod ekranem żyła uziemiająca z drutu miedzianego ocynowanego o średnicy min. 0,4 mm, ośrodek dodatkowo ekranowany folią poliestrową
Powłoka	tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia, o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów korozyjnych (LSOH/FRNC)
PoE	802.3 at
Kolor	fioletowy (LAN), czarny lub niebieski (CCTV)

WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE PRZY 20°C

Pętla oporu prądu stałego	$\leq 93,8 \Omega / \text{km};$
Opór zmienny	$\leq 2\%;$
Opór izolacyjny (500V)	$\geq 5000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km};$
Opór bierny pojemnościowy przy 800 Hz	nom. 48 nF/km;
Zmienny bierny opór pojemnościowy	$\leq 1500 \text{ pF/km};$
Charakterystyczny opór pozorny (1-1000MHz)	$(100 \pm 15) \Omega;$
Nominalna prędkość rozprzestrzeniania się (NVP)	74%;
Opóźnione rozprzestrzenianie się	Nominalnie $\leq 535 \text{ ns/100m};$
Kąt opóźnienia	Nominalnie $\leq 20 \text{ ns/100m};$
Tester instalacji prądu stałego, 1 min. (rdzeń)	1000 V;

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE

Promień zgięcia	4 x $\varnothing$ zew;
Max. siła ciągnięcia	150 N
Zakres temp. podczas użycia	-30°C do + 85°C;
Zakres temp. podczas instalacji	0°C do + 50°C;
Średnica zew.	7,3 mm.

Projekt przewiduje instalację stelażu zapasu kabla i ewentualnie pośredniczącej przełącznicy światłowodowej naścienną w pełni wyposażoną na potrzeby przyłączenia sieci internetowej czy telefonicznej – jeżeli będzie taka konieczność. Zakres tych urządzeń uzgodnić przed dostawą z operatorem usług internetowych i telefonicznych.

Przyłącze teleinformatyczne należy zakończyć w pomieszczeniu PKT.ALARMOWEGO w pobliżu szafy GPD.

Główny Punkt dystrybucyjny GPD

W szafie Rack należy zainstalować elementy pasywne okablowania strukturalnego oraz urządzenia aktywne. Szafa ma posiadać stopień ochrony przynajmniej IP20. Lokalizacja szafy została pokazana na podkładach dołączonych do projektu. Dokładne zestawienie wyposażenia oraz zestawienie ilościowe zainstalowanego sprzętu znajduje się w zestawieniach materiałowych i na rysunkach elewacji szaf OS.

Sprzęt należy instalować zgodnie z rozmieszczeniem zaproponowanym na rysunkach elewacji szaf dołączonych do projektu. Okablowanie poziome oraz szkieletowe należy wprowadzać do szaf od góry. W określonych przypadkach należy zbudować trasę kablową tak, aby kable nie były narażone na uszkodzenia wynikające z długotrwałych naprężeń.

UWAGA:

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszelkich połączeń dostarczonych i zamontowanych urządzeń aktywnych w zakresie sieci logicznej i zasilającej. Okablowanie strukturalne po

zainstalowaniu wszystkich komponentów pasywnych i aktywnych powinno być sprawne i gotowe do pracy po załączeniu. Wszystkie nieujęte połączenia wewnątrz szaf konieczne do poprawnego działania systemu Wykonawca zapewni we własnym zakresie.

UWAGA DO OKABLOWANIA CCTV:

Ze względu na fakt, że kabel do kamer CCTV należy zakończyć wtykiem po stronie kamery projekt dopuszcza zastosowanie kabla U/UTP kat.6 LS0H(LSHF), B2ca, min.350 MHz. Należy użyć kabel tego samego producenta co dla systemu LAN, uwzględniając zmianę koloru okablowania tj. czarny lub niebieski. W przypadku zmiany okablowania na kat. 6 zamienić patch-panel w szafie GPD dla systemu CCTV.

Zalecenia instalacyjne dla gniazd:

1. PEL – wspólna ramka z gniazdami 230V;
2. CCTV – kabel zakończony wtykiem RJ45.

Instalacja mediaportu w stole konferencyjnym:

Mediaport podłączyć kablami, patch-cordami do floor-boxa w posadzce. Takie rozwiązanie umożliwi ewentualny demontaż stołu konferencyjnego.

3.1 Instalacja CCTV

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji systemu telewizji dozorowej CCTV (closed-circuit television) w technologii IP która jest elementem bezpieczeństwa obiektu OSP Rzęska wspierający pracę ochrony oraz znajdujących się tam ludzi i rzeczy.

Do transmisji danych będzie wykorzystywane dedykowane okablowanie strukturalne. Projektuje się kamery zasilane w systemie - typu PoE.

Kamery należy instalować na zewnątrz i wewnątrz obiektu, tak aby objąć swoim zasięgiem głównie: wejścia i teren przyległy, korytarze, salę konferencyjną, siłownię oraz garaż.

Podgląd należy zrealizować w pomieszczeniu pkt. alarmowego (monitor podłączony bezpośrednio do rejestratora NVR kablem HDMI oraz mysz USB – kablem „przedłużaczem” USB).

Urządzenia rejestrujące tu: NVR, należy umieścić w dedykowanej szafie Rack19” GPD. System powinien być wyposażony w UPS i taki zostaje zaprojektowany.

Projektuje się instalację systemu w oparciu o kamery (5Mpx). Czas przechowywania materiału archiwalnego na dyskach twardych urządzeń rejestrujących musi wynosić co najmniej 14 dni. W obliczeniach pojemności archiwum należy założyć obraz/ruch tj. co najmniej 15kl/s, przy najwyższej jakości obrazu. Ilość godzin nagrywania w ciągu doby należy określić z użytkownikiem na etapie realizacji programowania. Do obliczeń zakłada się 12h/dobę.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZAPROJEKTOWANEGO SYSTEMU CCTV:

Składnikami systemu będą:

- kamery IP zainstalowane we wskazanych miejscach na rysunkach,
- kamery IP bezwzględnie muszą być zasilane w standardzie PoE,
- przełącznik sieciowy CCTV PoE ulokowano w szafie GPD,
- wspólny serwer – rejestrator CCTV NVR

System będzie wyposażony w stanowisko operatorskie z monitorem 27”, myszą i/lub i klawiaturą. Główne stanowisko nadzoru jest zintegrowanym stanowiskiem obsługującym system CCTV.

System musi zostać wyposażony w funkcję inteligentnego wyszukiwania w archiwum, na podstawie zbieranych metadanych opisujących poruszające się obiekty na obserwowanych scenach. Wyszukiwanie nagrań powinno umożliwiać wyszukiwanie zdarzeń w archiwum wg np.: kierunku poruszania się obiektu. System powinien umożliwiać zrealizowanie w zależności od potrzeb funkcji automatycznego powiadamiania operatorów systemu o fakcie np. pozostawienia obiektu bez nadzoru w danym miejscu, zaniku obrazu z kamery i nieautoryzowanych próbach manipulacji kamerą. Są to opcje dodatkowe, które można ale nie trzeba uruchomić.

OKABLOWANIE SYSTEMU CCTV

Okablowanie strukturalne systemu monitoringu należy wykonać jako wydzieloną instalację dedykowaną wyłącznie dla systemu CCTV. W okablowaniu wizyjnym jako medium transmisyjne dla przesyłu danych

logicznych należy zastosować ekranowany przewód miedziany U/FTP spełniający wymagania dla kategorii 6 lub przewód U/UTP kat. 6.

Sieć okablowania wizyjnego dla instalacji CCTV należy wykonać jako składającą się z następujących elementów funkcjonalnych:

- okablowania poziomego typu U/FTP kat 6 lub U/UTP kat.6 – kolor czarny lub niebieski,
- punktu dystrybucyjnego, w którym będą umieszczone switchy PoE oraz rejestrator NVR z dyskami twardymi.

Zasilanie do kamer będzie realizowane bezpośrednio z przełącznika PoE umieszczonego w szafie dystrybucyjnej: GPD.

Wszystkie przewody okablowania poziomego należy oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację np.: numerem kamery. Oznaczenia należy nanieść na przewodach w punkcie dystrybucyjnym oraz przy kamerach. Sposób oznaczenia przewodów należy uzgodnić z Inwestorem.

Projekt przewiduje stosowanie oznaczników, np.: ERGOM typ: OW.

Do punktów kamerowych zaprojektowano wtyk RJ45 Kat. 6 lub wtyk kat.6 nieekranowany klasy EA do montażu na kablach typu drut AWG23, przeznaczony do okablowania strukturalnego, zgodnie z normą ISO/IEC 11801 oraz DIN EN 50173-1.

- Power over Ethernet plus (PoE+) zgodnie ze standardem IEEE 802.3
- ekranowana wtyczka RJ45 przeznaczona dla transmisji 1 GigaBit Ethernet zgodnie ze standardem IEEE 802.3, Klasa E, ISO/IEC 11801, AMD2:2010-04, DIN EN 50173-1:2011-09, TIA/EIA-568-C.2:2009-08
- Kodowanie kolorami według T568A i B – tu: standard B

Parametry urządzeń

Kamery kopułowe (wewnętrzne):

Opis produktu: DS-2CD3156G2-IS(2.8mm) Kamera IP domed 5Mpix IR AI DS-2CD3156G2-IS(2.8mm) HIKVISION

- Przetwornik: 1/2.7" Progressive Scan CMOS;
- Rozdzielczość: 2592x1944;
- Kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG;
- Interfejs: 1 RJ45 10 M/100 M;
- Obiektyw: 2.8mm;
- Funkcje: AWB, BLC, HLC, 3D DNR, ROI;
- Acu Sense: fałszywe alarmy;
- Dark Fighter: doskonała wydajność przy słabym oświetleniu;
- Funkcje AI:
 - ochrona perymetryczna,
 - wykrywanie twarzy, detekcja ruchu,
 - klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd),
- Prędkość i rozdzielczość przetwarzania:
 - 25 fps (2592x1944),
 - 24 fps (2592x1944),
 - 30 fps (2688x1520),
- Podgląd obrazu:
- iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central,
- Automatyczny filtr podczerwieni ICR,
- Technologia przesyłania strumieniowego,
- Klasa ochronności (IP67),
- Obsługa kart micro SD/SDHC/SDXC do 256GB,
- Zgodność ze standardami: ONVIF, ISAPI, SDK, ISUP.

Kamery instalować na dedykowanych adapterach producenta.

Kamery tubowe (zewnętrzne):

Opis produktu: DS-2CD3056G2-IS(2.8mm) Kamera IP bullet 5Mpix IR zewnętrzna DS-2CD3056G2-IS(2.8mm) HIKVISION

- Przetwornik: 1/2.7" Progressive Scan CMOS,
- Rozdzielczość: 2592x1944,
- Kompresja: H.265+/ H.265/ H.264+/ H.264/ MJPEG,
- Interfejs: Ethernet 10/100 Mbps,
- Obiektyw: 2.8mm,
- Funkcje: AWB, BLC, HLC, 3D DNR, ROI,
- Acu Sense: fałszywe alarmy,
- Dark Fighter: doskonała wydajność przy słabym oświetleniu,
- Funkcje AI:
 - ochrona perymetryczna,
 - wykrywanie twarzy, detekcja ruchu,
 - klasyfikacja obiektu (człowiek/pojazd),
- Prędkość i rozdzielczość przetwarzania:
 - 25 fps (2592x1944),
 - 24 fps (2592x1944),
 - 30 fps (2688x1520),
- Podgląd obrazu:
 - iVMS-4200, Hik-Connect, Hik-Central,
- Automatyczny filtr podczerwieni ICR,
- Klasa ochronności (IP67),
- Obsługa kart microSD/SDHC/SDXC do 256GB,
- Zgodność ze standardami: ONVIF, ISAPI, SDK, ISUP.

Kamery instalować na dedykowanych adapterach producenta.

REJESTRATOR NVR:

Rejestrator NVR 16x IP, AcuSense, 160Mb/s, 2x8TB DS-7616NXI-I2/S HIKVISION:

- Typ produktu Rejestrator NVR 16 kanałów AcuSense,
- Rozdzielczość (px) 12Mpix,
- Ilość kamer IP 16,
- Maksymalne pasmo dla strumieni wideo 160Mb/s,
- Ilość dysków / pojemność TB 2/10,
- Obsługa przez Lokalna, przeglądarka www, CMS,
- Wyjście wideo HDMI (4K), VGA (1080p),
- Interfejs sieciowy 2xGbE.
- Wspierane kamery IP Hikvision, Zavio, Axis, Panasonic, Zavio, inne,
- Kompatybilność ONVIF,
- Złącza 1xUSB 2.0, 1x USB 3.0, alarm: 4/1,
- Zasilanie 12VDC,
- Pobór mocy (W) 15,
- Temperatura pracy (°C) -10...+55,
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) mm 385 x 315 x 52,
- Podział ekranu 16,
- Obsługa zdarzeń Detekcja ruchu, POS, Technologia AcuSense, VCA,
- Oprogramowanie iVMS-4200, HIK-CONNECT,
- Kompresja wideo H.264, H.264+, H.265, H.265+.

Dedykowany rejestrator CCTV IP - NVR. Dobrany by obsługiwać obraz z 16 kamer IP. W przypadku rozszerzenia systemu o kolejne kamery – konieczność instalacji dodatkowego NVR pracującego w tym samym oprogramowaniu zarządzającym.

Założenia do rejestracji obrazu zgodne z wytycznymi:

Strumień nagrywania: min. 5Mpx 2560x1440, @15kl.s,

Obliczenie pojemności dysków twardych do NVR:

Ogranicznik przepięć:

Ogranicznik przepięć dla urządzeń Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps oraz PoE PASSIVE / 802.3af / 802.3at, 1 kanał, złącza ekranowane RJ45/RJ45, typu IPP-1-21-HS.

Zaprojektowano moduły serii IPP firmy ATTE, które ograniczają przepięcia w sieci ETHERNET przejmując chwilowy impuls uderu elektrycznego. Moduły współpracują ze wszystkimi standardami zasilania PoE oraz z sieciami Gigabit Ethernet. Urządzenia działają bez podłączonego uziemienia ograniczając przepięcia powstałe między żyłami, dołączenie uziemienia pozwala na odprowadzenie ładunku do ziemi co zwiększa skuteczność ochrony. Układ obniża napięcie do bezpiecznego poziomu zmniejszając ilość awarii, nie wymaga zasilania i nie powoduje zakłóceń transmisji danych. Może być elementem zabezpieczającym urządzenia systemów CCTV IP, urządzeń sieci przewodowych ETHERNET.

UPS:

Zaprojektowano zasilacz awaryjny UPS RACK typu ONLINE 1KVA (1000VA) 800W 2x 7AH do szafy rack, model: AVIZIO, Symbol: AP-PX1KR

4. Kompensacja mocy biernej

W celu kompensacji mocy biernej niezbędne jest zastosowanie automatycznej baterii hybrydowej składającej się z kondensatorów i dławików trójfazowych oraz regulatora współczynnika mocy z pomiarem prądu w trzech fazach.

Dla przedmiotowego budynków zastosowano aktywne kompensatory mocy biernej umożliwiające kompensację mocy biernej indukcyjnej 25kvar oraz pojemnościowej 25kvar, składające się z członów kondensatorowych oraz dławika, wykorzystujące technologię półprzewodnikową z płynną regulacją mocy. Kompensator powinien charakteryzować się niskimi stratami własnymi (do 1,8%).

Kompensator jest wyposażony w energetyczne filtry aktywne redukujące harmoniczne prądu. Jeżeli jednostka posiada zapas mocy, można ją przeznaczyć do kompensacji harmonicznych indywidualnie (5, 7, 11 i 13-tej).

5. Zasilanie ładowarki samochodów elektrycznych

W celu zasilanie samochodów elektrycznych na parking (przy jednym stanowisku postojowym) zaprojektowana została ładowarka elektryczna typu EVG GO AC o mocy 20kW (z ograniczeniem mocy ładowania do 11kW).

Ładowarka zewnętrzna została zaprojektowana jako ładowarka zabudowana na słupku systemowych o mocy $P=20kW$ i jednym gnieździe zasilającym. Projektowana ładowarka posiada wbudowane zabezpieczenia RDC-DD 6mA oraz licznik MID. Wyposażona jest w kabel ładujący typu T2 oraz dedykowany uchwyt do kabla ładującego. System kontroli dostępu do ładowarek realizowany będzie za pomocą kart RFID.

Podstawowe parametry słupka montażowego:

- ✓ Sposób montażu – do mocowania do podłoża,
- ✓ Materiał – aluminium 5754,
- ✓ Obróbka powierzchni – pasywacja cynkowo-chromianowa,
- ✓ Kolor – ciemnoszary (RAL 7016),
- ✓ Wysokość – 1300mm,
- ✓ Szerokość – 285mm,
- ✓ Głębokość – 229mm,
- ✓ Waga – 5kg.

Podstawowe parametry ładowarki:

- ✓ Typ sieci komunikacyjnej – Ethernet, Bluetooth, 3G/4G modem opcjonalny, Modbus TCP,
- ✓ Typ podłączenia – 2 RJ45 dla Ethernet połączenie sieci LAN,
- ✓ Dostępne funkcje – zdolności diagnostyczne, szczegółowe zapisy obciążeń, zarządzanie obciążeniem,
- ✓ Rodzaj instalacji – wewnętrzna / zewnętrzna,
- ✓ Typ urządzenia zabezpieczającego – RDC-DD 6mA,
- ✓ Opis biegunów – 3P + N dla obwód zasilających,
- ✓ Wprowadzenie kabla – dolny,
- ✓ Napięcie zasilania – 380...415V prąd przemienny AC 50/60Hz,

- ✓ Znamionowa moc wyjściowa – 22kW 32A 380...415V,
- ✓ Liczba gniazd – 1szt.
- ✓ Rodzaj wyjścia – Przednie T2 dołączony kabel/styki posrebrzane 5m,
- ✓ System uziemienia – TT, TN-S, TN-C-S, kompatybilna IT z dodatkowym transformatorem Izolowanym na zasilaniu,
- ✓ Stopień ochrony IP – IP54,
- ✓ Stopień ochrony IK – IK10,
- ✓ Temperatura otoczenia dla pracy - -30....50 stopni C,

5.1 Ułożenie kabla w ziemi

Kabel zalicznikowy typu YKXS 5x16mm² (od RG do proj. ładowarki) należy ułożyć zgodnie z trasą przedstawioną na rys. nr E10.

Projektowany kabel ułożyć (w rurze ochronnej AROT DVR 75mm) lekko sfalowany (3%) na głębokości 0,7 m pod powierzchnią terenu na 10 cm warstwie piasku, przysypując go 10 cm warstwą piasku, następnie 15 cm warstwą rodzimego gruntu. Na całej długości kabel należy przykryć folią koloru niebieskiego grubości minimum 0,5 mm Całość przysypać ziemią ubijając ją warstwami. Minimalne wymiary wykopu wykonanego ręcznie winny wynosić: głębokość 0,8 m, szerokość dna 0,4 m. Na końcach kabla należy założyć oznaczniki.

Odległość pionowa pomiędzy kablem a rurociągiem wodnym i kanalizacyjnym w miejscu skrzyżowania winna wynosić 25 cm + średnica rurociągu. Kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić ponad rurociągiem. Rurę ochronną należy uszczelnić z obu stron pakułami ubitymi z gliną.

Zbliżenie kabla WLZ z rurociągiem wodociągowym, kanalizacyjnym należy wykonać w odległości 25cm + średnica

6. Obliczenia techniczne

6.1 Bilans mocy dla instalacji elektrycznej lokalu

Moc szczytową obliczono zgodnie ze wzorem:

$$P_s = k_z \sum_n P_{Ni}$$

L.P.	Nazwa obwodu (urządzenia)	$P_n(P_i)$ [kW]	U_n [V]	k_z	$\cos\phi$	$\tan\phi$	Moc obliczeniowa			η	I_n [A]	I_{obl} [A]
							P_{cz}	P_b	P_p			
							[kW]	[kVAr]	[kVA]			
1	Oświetlenie	2,00	230	0,90	0,950	0,329	1,800	0,592	1,895	1,00	9,2	8,2
2	CENTRALA WENTYLACYJNA Z OBROTOWYM WYMIENNIKIEM CIEPŁA	10,80	400	0,80	0,950	0,329	8,640	2,840	9,095	1,00	16,4	13,1
3	NAWILŻACZ PAROWY DLA CENTRALI KLIMATYZACYJNEJ	12,10	230	0,80	0,950	0,329	9,680	3,182	10,189	1,00	55,4	44,3
4	Wentylator w ywieńny (x2)	0,20	230	0,80	0,950	0,329	0,160	0,053	0,168	1,00	0,9	0,7
5	AGREGAT SKRAPLAJĄCY (x3)	18,34	400	0,80	0,950	0,329	14,672	4,822	15,444	1,00	27,9	22,3
6	Pompa obiegowa	0,10	230	0,70	0,950	0,329	0,070	0,023	0,074	1,00	0,5	0,3
7	STACJA UZDATNIANIA WODY	3,50	230	0,70	0,950	0,329	2,450	0,805	2,579	1,00	16,0	11,2
8	Pompa cyrkulacyjna	0,10	230	0,70	0,950	0,329	0,070	0,023	0,074	1,00	0,5	0,3
9	Jed. w ew. Klima (22 szt.)	2,20	230	0,70	0,950	0,329	1,540	0,506	1,621	1,00	10,1	7,0
10	Bojler (x2)	3,50	230	0,70	0,950	0,329	2,450	0,805	2,579	1,00	16,0	11,2
11	GPD	1,00	230	1,00	0,950	0,329	1,000	0,329	1,053	1,00	4,6	4,6
12	Stanowiska komputerowe (x19)	9,50	230	0,70	0,950	0,329	6,650	2,186	7,000	1,00	43,5	30,4
13	Drukarka sieciowa (x2)	2,00	230	0,50	0,950	0,329	1,000	0,329	1,053	1,00	9,2	4,6
14	Winda	2,20	230	0,60	0,950	0,329	1,320	0,434	1,389	1,00	10,1	6,0
15	Centrala antywłam.	0,10	230	0,50	0,950	0,329	0,050	0,016	0,053	1,00	0,5	0,2
16	Centrala domofonowa	0,10	230	0,50	0,950	0,329	0,050	0,016	0,053	1,00	0,5	0,2
17	Ładowanie samochodów elektrycznych	11,00	230	0,60	0,950	0,329	6,600	2,169	6,947	1,00	50,3	30,2
18	Pom. socjalne: czajnik, ekspres do kawy, mikrofalówka, zmywarka, lodówka.	8,30	230	0,30	0,950	0,329	2,490	0,818	2,621	1,00	38,0	11,4
		87,04	400	0,70	0,950	0,329	60,7	19,9	63,9	1,00	132,4	92,3
							Moc zainstalowana:		$P_{inst}= 87,04$	kW		
							Prąd obliczeniowy:		$I_{obl}= 92,21$	A		

$\Sigma P_s = 60,7 \text{ kW}$ (moc szczytowa); $I_B = 92,21 \text{ A}$

Zabezpieczenie kabla zasilającego to: 3x100A.

Dobór przewodów:

Kabel WLZ 4x1xN2XH-J 50mm² + 1xN2XH-J 25mm², 1kV ułożony w rurze (sposób A2), dla którego $I_{dd}=130\text{A} > I_B=92,21\text{A}$.

$I_B \leq I_N \leq I_{dd} \rightarrow 92,21 \leq 100 \leq 130$ – warunek spełniony.

$I_w \leq 1,45 \times I_{dd} \rightarrow 1,6 \times 100 \leq 1,45 \times 130$ – warunek spełniony.

Dla pozostałych przewodów - warunek spełniony.

6.2 Spadek napięcia

Obliczenie spadku napięcia od ZK do RG:

$L=20\text{m}$;

$P=60,7\text{kW}$;

$4 \times 1 \times \text{N}2\text{XH-J } 50\text{mm}^2 + 1 \times \text{N}2\text{XH-J } 25\text{mm}^2$,

$$\Delta U\% = \frac{100 \times P_0 \times l}{\gamma \times S \times U^2} = 0,27\%.$$

Obliczenie spadku napięcia od rozdzielnic RG do najdalej oddalonego odbiornika 230V:

$L=20\text{m}$;

$P=2,0\text{kW}$;

$\text{N}2\text{XH-J } 3,2,5\text{mm}^2$;

$$\Delta U\% = \frac{200 \times P_0 \times l}{\gamma \times S \times U^2} = 1,08\%.$$

Spadki napięcia mieszczą się w granicach normy.

6.3 Obliczenia zwarciove oraz skuteczności ochrony

Sprawdzenie pętli od stacji transformatorowej do projektowanego lokalu aktualnie nie jest możliwe ze względu na brak informacji dotyczącej parametrów linii zasilającej.

W związku z powyższym przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony.

6.4 Skuteczność ochrony dla obwodów odbiorczych

Obliczenie skuteczności ochrony dla linii pracującej w układzie TN-S wykonuje się na podstawie wzoru:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

Zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych spełnia wymagania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Przy czym I_a jest znamionowym prądem wyzwalającym $I_{\Delta n}$ wyłącznika równym 30mA. Oporność uziemienia $R \leq 30\Omega$. Skuteczność ochrony będzie spełniona.

6.5 Obliczenie oświetlenia

Oświetlenie zostało obliczone przy użyciu programu komputerowego DIALux.

Przyjęto natężenie oświetlenia zgodnie z PN-EN 12464-1:2012.

Według powyższych obliczeń ilość i moce opraw pokazano na planie instalacji elektrycznej.

6.6 Kompensacja mocy biernej

Współczynnik mocy wymagany $\tan\phi=0,4$.

Współczynnik mocy naturalny (założenie) $\tan\phi=0,75$.

Moc zapotrzebowana $P_z=60,7$ kW.

$Q=P \times (\tan\phi_2 - \tan\phi_1)$.

$Q=60,7 \times (0,75-0,4) = 21,25$ kVar.

Dobrano aktywne kompensatory mocy biernej umożliwiające kompensację mocy biernej indukcyjnej 25kvar oraz pojemnościowej 25kvar.

Dobry kompensator jest wyposażony w energetyczne filtry aktywne redukujące harmoniczne prądu i jest przystosowany przeznaczony do kompensacji harmonicznych.

5.6.1 Obliczenie prądu dla projektowanej kompensacji

Dla układu trójfazowego o mocy 25 kvar, przy standardowym napięciu międzyfazowym $U = 400V$, prąd I kompensacji wynosi:

$$I = \frac{Q}{\sqrt{3} \times U} = 36,1A$$

gdzie:

- Q – moc bierna (25kvar),
- U – napięcie międzyfazowe (400V),

Kabel zasilający kompensator: N2XH-J 5x10mm², 1kV ułożony w korytku na ścianie (sposób B1), dla którego $I_{dd}=66A > I_B=36,1A$.

$I_B \leq I_N \leq I_{dd} \rightarrow 36,1 \leq 40 \leq 66$ – warunek spełniony.

$I_w \leq 1,45 \times I_{dd} \rightarrow 1,6 \times 40 \leq 1,45 \times 66$ – warunek spełniony.

Dla pozostałych przewodów - warunek spełniony.

Uwaga!

Moc baterii należy dodatkowo potwierdzić po zainstalowaniu docelowej technologii i określeniu rzeczywistego współczynnika mocy – poprzez wykonanie pomiarów (rejestracji faktycznej wielkości poboru mocy biernej).

7. Uwagi końcowe

- Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z projektem, postanowieniami: Polskich Norm, przepisów i rozporządzeń, wytycznych do projektowania oraz zgodnie z szeroko rozumianą wiedzą techniczną i sztuką inżynierską.
- Trasy prowadzenia kabli i przewodów elektrycznych należy skoordynować z innymi instalacjami i prowadzić w odległościach zgodnych z przepisami.
- Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy.
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą, uwzględniającą ewentualne zmiany wprowadzone podczas wykonywania instalacji i dołączyć do niej protokoły pomiarowe z badań odbiorczych podpisane przez uprawnione osoby.
- Załomy kabli wykonać o promieniu krzywizny większym od 20 średnic zewnętrznych kabla. Wykopy zabezpieczyć przy pomocy taśmy kolorowej, zaś nad przejściami dla pieszych ustawić kładki z barierkami ochronnymi. Prace wykonać zgodnie z PN, przepisami Prawa Energetycznego oraz przy zachowaniu przepisów BHP.
- Prace należy wykonać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

II Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Kraków dnia 26.05.2026 r.

mgr inż. **MARIUSZ MAJCHERCZYK** – projektant
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych nr 329/2000

mgr inż. **Paweł Kamoda** - sprawdzający
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie: instalacji elektrycznych
nr MAP/0041/PWBE/16

Oświadczenie

projektanta instalacji elektrycznych o zgodności projektu technicznego
z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

**Zgodnie z art. 34 pkt 3 ust. 3 i 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst
jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.) niniejszym oświadczam, że projekt:**

Temat: Rozbudowa, przebudowa, remont, adaptacja oraz zmiana sposobu użytkowania
budynku wraz z dostosowaniem obiektu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym osób
starszych oraz przystosowanie kondygnacji podziemnej do pełnienia funkcji miejsca doraźnego
schronienia wraz z zagospodarowaniem terenu w zakresie dojść, dojazdu i miejsc postojowych.
rozbiórka budynku gospodarczego,

W zakresie instalacji elektrycznych,

sporządzony w dniu 26.05.2026 r.,

lokalizacja inwestycji: dz. nr 619 obr. 0006 Kaszów, gmina Liszki,

dla Inwestora p.n.: Gmina Liszki, 32 - 060 Liszki, Mały Rynek 2.

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.**

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

III Załączniki:


WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7131/59/2000 Kraków, dnia 10 listopada 2000 r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH
Nr ewid. 329/2000

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r., poz. 414 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Mariusza Majcherczyka - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

n a d a j ę

Panu mgr inż. Mariuszowi MAJCHERCZYKOWI
kierunek studiów: „elektrotechnika”
urodzonemu dnia 29 kwietnia 1969 r. w Krzeszowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie: sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



z up. Wojewody Małopolskiego

mgr inż. Andrzej Gabrys
Przewodniczący
Wydziału Architektury, Budownictwa
i Gospodarki Przestrzennej

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Mariusz Majcherczyk, ul. Widok 6/14, 31-564 Kraków
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a.a.

31-156 Kraków, ul. Basztowa 22 * tel. (12) 61 60 200 * fax (12) 422 72 08



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAP-DX2-XKD-UF6 *

Pan Mariusz Majcherczyk o numerze ewidencyjnym MAP/IE/4946/01
adres zamieszkania ul. Reja 11/68, 31-216 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-18 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Reja 11/68, 31-216 Kraków
Krajowa Izba Inżynierów Budownictwa



MAP OUIB/KK/0054-0043/16

Kraków, dnia 22 czerwca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4o pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł Grzegorz Kamoda

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

ur. dnia 06.04.1982 r. w Chrzanowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0041/PWBE/16

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

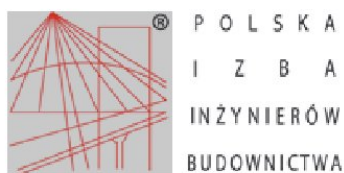
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
inż. Zygmunt Salwiński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-W6K-WKB-C8I *

Pan Paweł Grzegorz Kamoda o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0368/16
adres zamieszkania ul. Ładna 6, 32-540 Trzebinia
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2026-01-01 do 2026-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-12-30 roku przez:

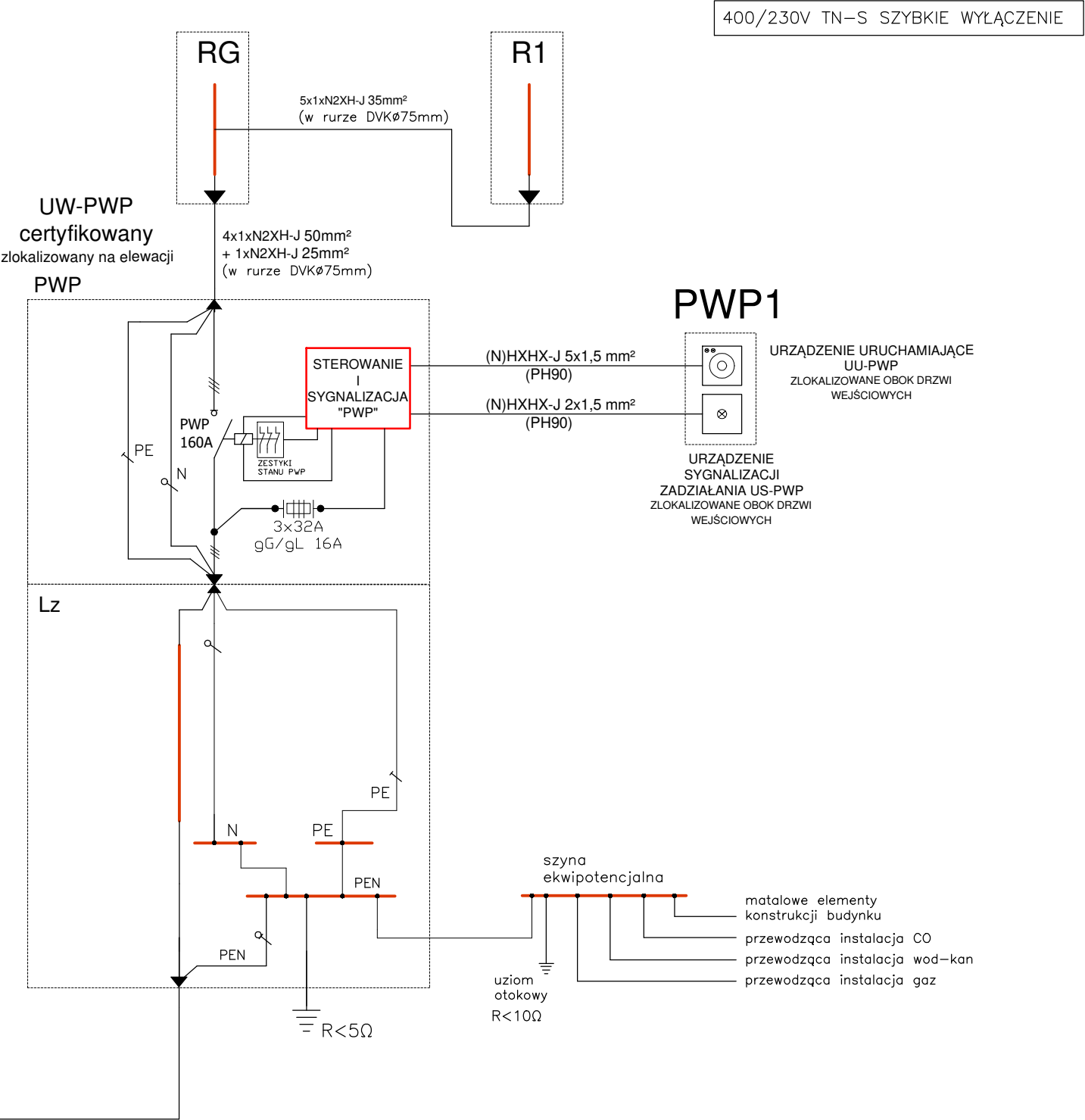
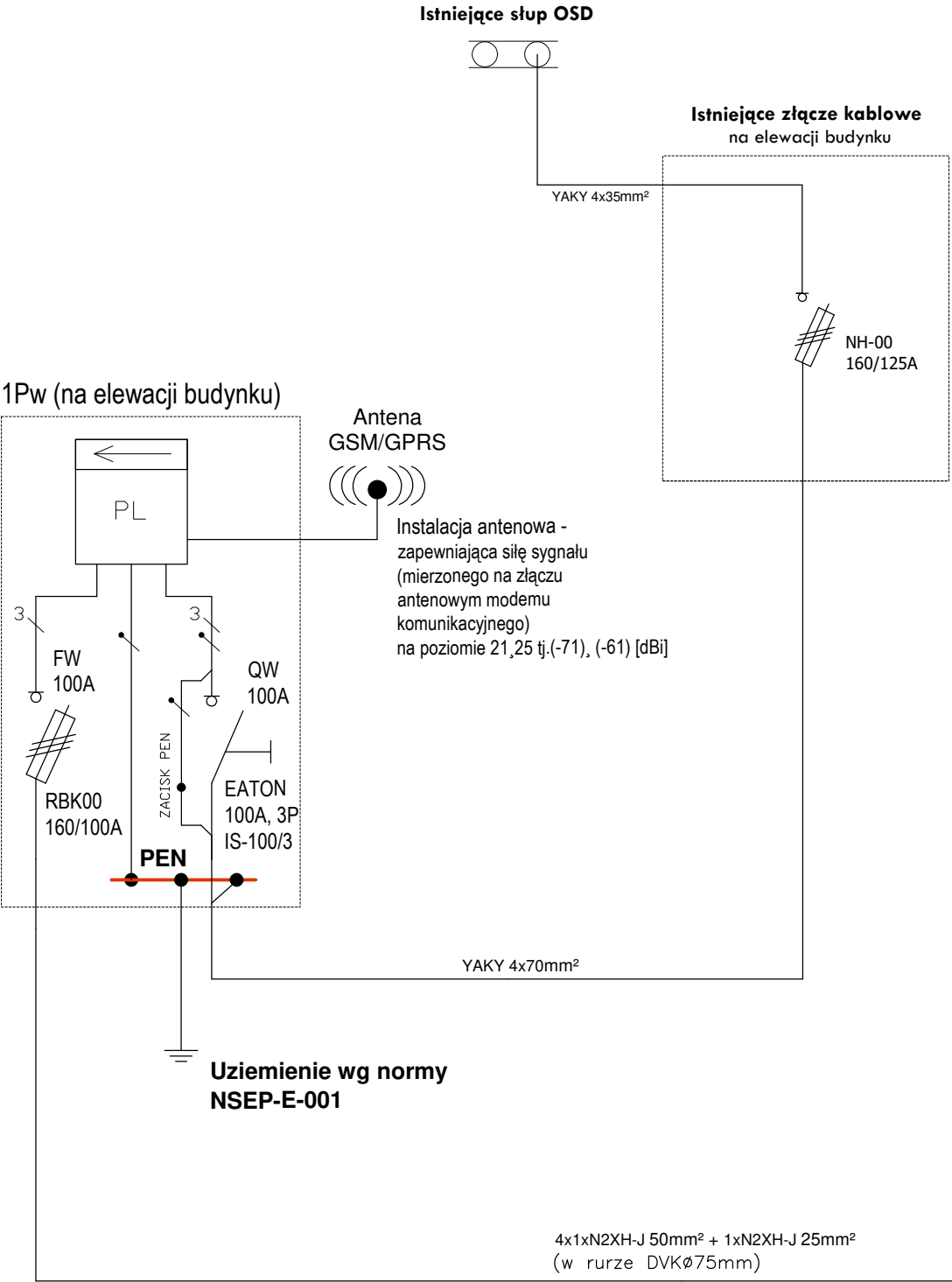
Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych
dokonał: Mirosław Boryczko
Data: 2025-12-30 14:00:00
Certyfikat: ...

IV Część rysunkowa



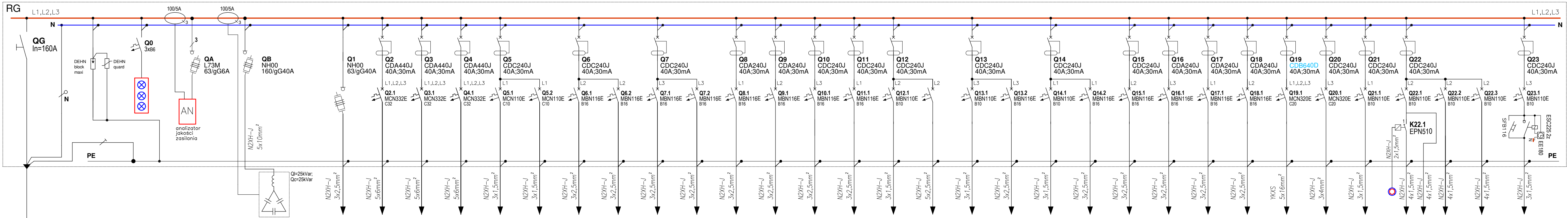
Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Rozbudowa, przebudowa, remont, adaptacja oraz zmiana sposobu użytkowania budynku wraz z dostosowaniem obiektu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym osób starszych oraz przystosowanie kondygnacji podziemnej do pełnienia funkcji miejsca doraźnego schronienia wraz z zagospodarowaniem terenu w zakresie dojść, dojazdu i miejsc postojowych. rozbiórka budynku gospodarczego.

Lokalizacja: dz. nr 619 obr. 0006 Kaszów, gmina Liszki
Inwestor: Gmina Liszki, 32 - 060 Liszki, Mały Rynek 2

Temat: SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	Faza: PROJEKT TECHNICZNY	Skala: 	Nr rysunku: E01
Projektant: mgr inż. MARIUSZ MAJCHERCZYK	upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr ewid. 329/2000	Data: 05.2026	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Paweł Kamoda	upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr MAP/0041/PWBE/16		

400/230V TN-S SZYBKE WYŁĄCZENIE



Nr obwodu	SN			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Nazwa	Sygnalizacja napięcia	Analizator jakości zasilania	Kompensacja mocy biernej	zasilanie rozdzielni R1	zasilanie agregatu skraplającego nr 1	zasilanie agregatu skraplającego nr 2	zasilanie agregatu skraplającego nr 3	zestaw jed. wew. klima. (obw. 1)	zestaw jed. wew. klima. (obw. 2)	gniazda 230V pom. kotłowni	gniazda 230V pom. kotłowni	gniazda 230V komunikacja	gniazda 230V toaleta i wiatrołap	gniazda 230V pokój do rehabilitacji	gniazda 230V sala do rehabilitacji	gniazda 230V sala do rehabilitacji	gniazda 230V sala do rehabilitacji	gniazda 230V pom. biurowe	gniazda 230V pom. biurowe	gniazda 230V pom. biurowe	gniazda 230V pom. biurowe	gniazda 230V pom. biurowe	gniazda 230V pom. biurowe	gniazda 230V komputerowe pom. biurowe	gniazda 230V komputerowe pom. biurowe	gniazda 230V komputerowe pom. biurowe	obw. dla zasilania ładowań samochodów elektrycznych	obw. dla zasilania windy	REZERWA	oświetlenie komunikacja	oświetlenie pom. obw. nr 1	oświetlenie pom. obw. nr 2	oświetlenie zewnętrzne z elewacji	

4x1xN2XH-J 50mm²
+ 1xN2XH-J 25mm²
(w rurze DVKØ75mm)

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Rozbudowa, przebudowa, remont, adaptacja oraz zmiana sposobu użytkowania budynku wraz z dostosowaniem obiektu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym osób starszych oraz przystosowanie kondygnacji podziemnej do pełnienia funkcji miejsca doraźnego schronienia wraz z zagospodarowaniem terenu w zakresie dojść, dojazdu i miejsc postojowych. rozbiorła budynku gospodarczego.

Lokalizacja: dz. nr 619 obr. 0006 Kaszów, gmina Liszki
Inwestor: Gmina Liszki, 32 - 060 Liszki, Mały Rynek 2

Temat:

SCHEMAT ROZDZIELNICY RG

Faza:

PROJEKT TECHNICZNY

Skala:

Nr rysunku:

E02

Projektant:

mgr inż. MARIUSZ MAJCHERCZYK

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Kamoda

upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr ewid. 329/2000

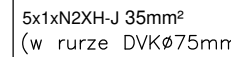
upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr MAP/0041/PWB/E/16

Data:

05.2026

Podpis:

R1



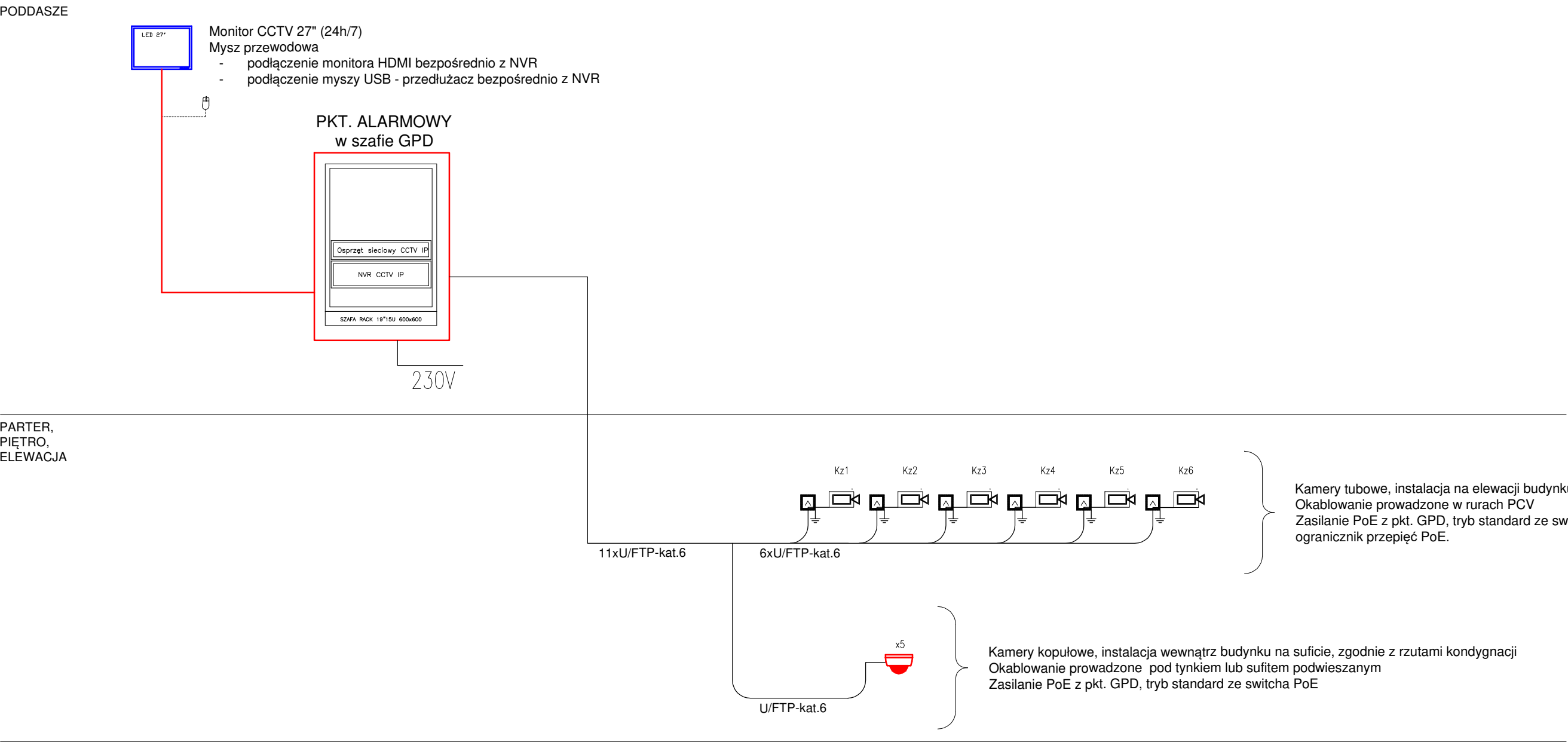
Nr obwodu	SN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Nazwa	Sygnalizacja napojów	zasil. nawilżacza parowego	zasilanie central. wentyl. z nagrz.	zasilanie GPD	zasilanie wentylacji	zestaw jed. wew. klima. (obw. 1)	zestaw jed. wew. klima. (obw. 2)	gniazdo 230V pom. toilet piętro	gniazd 230V pom. komunik. piętro	gniazdo 230V pom. pomocnicze poddasze	gniazdo 230V pom. pomocnicze poddasze	gniazdo 230V pom. socjal. piętro	gniazdo 230V pom. socjal. piętro	gniazdo 230V pom. socjal. piętro	gniazdo 230V pom. socjal. piętro	gniazdo 230V bojlera pom. socjal. piętro	gniazdo 230V bojlera pom. socjal. piętro	gniazdo 230V pom. biurowe piętro	gniazdo 230V pom. biurowe piętro	gniazdo 230V pom. biurowe piętro	gniazdo 230V pom. biurowe piętro	gniazdo 230V pom. biurowe piętro	gniazdo 230V pom. biurowe piętro	gniazdo 230V pom. użyt. poddasza	gniazdo 230V pom. użyt. poddasza	gniazdo 230V komputerowe pom. biurowe piętro	gniazda 230V komputerowe pom. biurowe piętro	gniazdo 230V komputerowe pom. biurowe piętro	gniazdo 230V komputerowe pom. biurowe piętro	REZERWA	REZERWA	REZERWA	oświetlenie komunikacja piętro	oświetlenie pom. piętro obw. nr. 1	oświetlenie pom. piętro obw. nr. 2	oświetlenie komunikacja poddasze	oświetlenie pom. poddasza obw. nr. 1	oświetlenie pom. poddasza obw. nr. 2	REZERWA	REZERWA	REZERWA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Rozbudowa, przebudowa, remont, adaptacja oraz zmiana sposobu użytkowania budynku wraz z dostosowaniem obiektu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym osób starszych oraz przystosowanie kondygnacji podziemnej do pełnienia funkcji miejsca doraźnego schronienia wraz z zagospodarowaniem terenu w zakresie dojść, dojazdu i miejsc postojowych. rozbiórka budynku gospodarczego.

Lokalizacja: dz. nr 619 obr. 0006 Kaszów, gmina Liszki
 inwestor: Gmina Liszki, 32 - 060 Liszki, Mały Rynek 2

Temat:		Faza:		Nr rysunku:	
SCHEMAT ROZDZIELNICZY R1		PROJEKT TECHNICZNY		E03	
Projektant: mgr inż. MARIUSZ MAJCHERCZYK		upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr ewid. 329/2000		Data: 05.2026	
Sprawdzący: mgr inż. Paweł Kamoda		upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr MAP/004/1PWBE/16		Podpis:	



LEGENDA:

KAMERA TELEWIZJI DOZOROWEJ KOPUŁOWA

KAMERA TELEWIZJI DOZOROWEJ TUBOWA

MONITOR TELEWIZJI DOZOROWEJ

ZABEZPIECZENIE PRZECIWPRIEPięCIOWE Ethernet+PoE

PRZEWÓD LAN KAT.6A lub 6 – SYGNAŁ

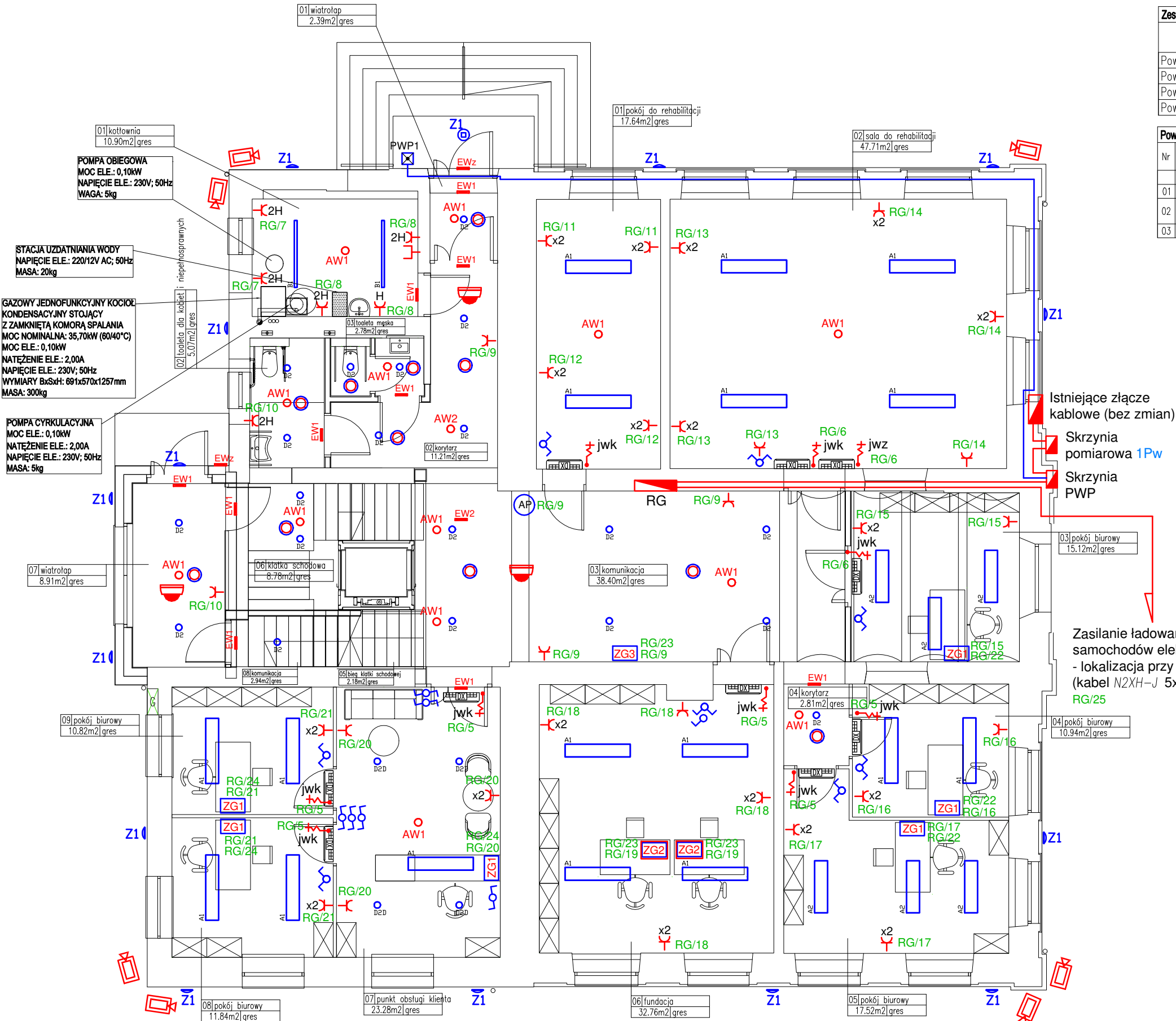
PRZEWÓD STEROWNICZY – np. USB

PRZEWÓD MONITORA – np. HDMI

- UWAGI:
- Kamery zewnętrzne instalować na wysokości, h=4,5m od posadzki
 - Kamerę wew. instalować na suficie
 - Zastosować ogranicznik przepięć, np.: IPP-1-21-HS
 - W miarę możliwości kable do kamer sprowadzić na 1 patch-panel

Nazwa i adres obiektu budowlanego:								
Rozbudowa, przebudowa, remont, adaptacja oraz zmiana sposobu użytkowania budynku wraz z dostosowaniem obiektu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym osób starszych oraz przystosowanie kondygnacji podziemnej do pełnienia funkcji miejsca doraźnego schronienia wraz z zagospodarowaniem terenu w zakresie dojść, dojazdu i miejsc postojowych. rozbiórka budynku gospodarczego.								
Lokalizacja: dz. nr 619 obr. 0006 Kaszów, gmina Liszki								
Inwestor: Gmina Liszki, 32 - 060 Liszki, Mały Rynek 2								
Temat:		SCHEMAT INSTALACJI SYSTEMU CCTV IP	Faza:	PROJEKT TECHNICZNY	Skala:		Nr rysunku:	E05
Projektant:		mgr inż. MARIUSZ MAJCHERCZYK		upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr ewid. 329/2000		Data:	Podpis:	
Sprawdzający:		mgr inż. Paweł Kamoda		upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr MAP/0041/PWBE/16		05.2026		

A1	A1 - Oprawa zwieszana, emisja bezpośrednio pośrednia, mocs55W, DALI, UGR<19, luminancja Ls3000cd/m² dla kąta emisji powyżej 65°, skuteczność≥109lm/W, SDCMs3, trwałość≥50.000h L65, certyfikat ENEC, kolor biały, wymiary 1495x295x16mm - np. 2360 H2 PW19-IL 6000-840 ETDD 55W
A2	A2 - Oprawa zwieszana, emisja bezpośrednio pośrednia, mocs40W, DALI, UGR<19, luminancja Ls3000cd/m² dla kąta emisji powyżej 65°, skuteczność≥110lm/W, SDCMs3, trwałość≥50.000h L65, certyfikat ENEC, kolor biały, wymiary 1195x295x16mm - np. 2360 H1 GW19-IL 4000-840 ETDD 40W
B1	B1 - Oprawa hermetyczna LED, moc 48W, IP65, 2 stopniowa regulacja strumienia, przesłona opalizowana z poliwęglanu (PC), UGR<25, skuteczność 117 lm/W, SDCMs4, trwałość ≥50.000h L70, wymiary 1533×60×60 mm, klasa ochronności II, odporność mechaniczna IK08, , montaż natynkowy lub zwieszany np. - 2315 G3 1500 55/38/ML-840 PC +LV 48W
B2	B2 - Oprawa montaż natynkowy lub zwieszany, moc 22W, IP65, 2 stopniowa regulacja strumienia, przesłona opalizowana z poliwęglanu (PC), UGR<25, skuteczność 131 lm/W, SDCMs4, trwałość ≥50.000h L70, wymiary 1270×60×60 mm, np. - 2315 G3 1200 38/26/ML-840 PC 22W
C1	C1 - Oprawa natynkowa, IP65, mocs19W, skuteczność≥115lm/W, SDCMs3, trwałość≥50.000h L70, certyfikat ENEC, kolor biały, wymiary śr. 300x85mm - np. Limaro G2 WD1 20/14/10/ML-840ET IP65 19W
D1	D1 - Oprawa natynkowa, IP44, mocs18W, przesłona pryzmatyczna, skuteczność≥120lm/W, SDCMs3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary śr. 165x115mm - np. SIVS RD14 MPRM-18-220-840 ET 01 18W
D2	D2 - Oprawa natynkowa, IP44, mocs22,5W, przesłona pryzmatyczna, skuteczność≥120lm/W, SDCMs3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary śr. 165x115mm - np. SIVS RD14 MPRM-22-220-840 ET 01 22,5W
D2D	D2D - Oprawa natynkowa, IP44, DALI, mocs22,5W, przesłona pryzmatyczna, skuteczność≥120lm/W, SDCMs3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary śr. 165x115mm - np. SIVS RD14 MPRM-22-220-840 ETDD 01 22,5W
D3	D3 - Oprawa natynkowa, IP44, mocs19W, skuteczność≥116lm/W, SDCMs3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary śr. 165x115mm - np. SIVS RD16 OTA-20-200-840 ET 01 IP44 19W
E1	E1 - Oprawa profili aluminiowy, nastropowa, mocs30W, przesłona mleczna, skuteczność≥120lm/W, SDCMs3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary 1140x44x64mm - np. LC44 G6 OTA NT P4 S 840 ET 01 IP40 30W
Z1	Z1 - Oprawa nastropowa, IP65, mocs13W, skuteczność≥112lm/W, SDCMs3, trwałość≥50.000h L80, kolor czarny, wymiary śr265x75mm- np. SKEO CIRC MULTILC WD1 1G1Y ET 13W (TRILUX)
AW1	AW1 - Oprawa awaryjna optyka otwarta skupiona, auto-test, LED, 1.2W, IP65 np. ONTEC R S1 60 NM AT 1h 1.2W
AW2	AW2 - Oprawa awaryjna optyka korytarzowa wąska, auto-test, LED, 1.2W, IP65 np. ONTEC R C1 60 NM AT 1h 1.2W
EW1	EW1 - Oprawa ewakuacyjna z piktogramem, LED, 1.2W , auto-test np. ONTEC S M1 180 M AT 1h IP65
EW2	EW2 - Oprawa ewakuacyjna z piktogramem i flagą dwustronną, LED, 1.2W , auto-test np.ONTEC G E1E 180 M AT W
EWz	EWz - Oprawa awaryjna zewnętrzna, LED, 1.2W, auto-test, IP65 np. ONTEC S M2 102 M AT COLD 1h IP65



Zestawienie powierzchni parteru	
	Powierzchnia [m2]
Powierzchnia całkowita	375.17
Powierzchnia ruchu	77.63
Powierzchnia użytkowa	187.64
Powierzchnia użytkowa pomocnicza	18.74

Powierzchnia użytkowa pomocnicza			
Nr	Pomieszczenie	Podłoga	Powierzchnia [m2]
		Pomieszc.	Suma
01	Kotłownia	gres	10.90
02	Toaleta dla kobiet i niepełnosprawnych	gres	5.07
03	Toaleta męska	gres	2.78

Powierzchnia ruchu			
Nr	Pomieszczenie	Podłoga	Powierzchnia [m2]
		Pomieszcz.	Suma
01	Wiatrołap	gres	2.39
02	Korytarz	gres	11.21
03	Komunikacja	gres	38.40
04	Korytarz	gres	2.81
05	Bieg klatki schodowej	gres	2.18
06	Klatka schodowa	gres	8.78
07	Wiatrołap	gres	8.91
08	Komunikacja	gres	2.94

Powierzchnia użytkowa			
Nr	Pomieszczenie	Podłoga	Powierzchnia [m2]
		Pomieszcz.	Suma
			187.64
01	Pokój do rehabilitacji	gres	17.64
02	Sala do rehabilitacji	gres	47.71
03	Pokój biurowy	gres	15.12
04	Pokój biurowy	gres	10.94
05	Pokój biurowy	gres	17.52
06	Fundacja	gres	32.76
07	Punkt obsługi klienta	gres	23.28
08	Pokój biurowy	gres	11.84
09	Pokój biurowy	gres	10.82

LEGENDA zastosowanych symboli:

- łącznik pojedynczy
- łącznik podwójny
- łącznik schodowy
- Zestaw gniazd:
 - a) 2 x gniazodka elektryczne 2P+Z/16A/230V ("komputerowe"),
 - b) 1 x gniazodka elektryczne 2P+Z/16A/230V ("zwykłe"),
 - c) gniazdko sieci LAN, 2xRJ45 kat.6
- Zestaw gniazd (floorbox):
 - a) 2 x gniazodka elektryczne 2P+Z/16A/230V ("komputerowe"),
 - b) 1 x gniazodka elektryczne 2P+Z/16A/230V ("zwykłe"),
 - c) gniazdko sieci LAN, 2xRJ45 kat.6
- czujnik obecności
- gniazdo 230V, 16A, IP44
- gniazdo podwójne 230V, 16A, IP44
- gniazdo 230, 16A
- gniazdo podwójne 230V, 16A
- PWP1 zdalny przycisk PWP (urządzenie uruchamiające)
- wypust 230V (16A)
- Zestaw gniazd dla drukarek:
 - a) 1 x gniazodka elektryczne 2P+Z/16A/230V ("komputerowe"),
 - b) 1 x gniazodka elektryczne 2P+Z/16A/230V ("zwykłe"),
 - c) 1 x gniazdko sieci LAN, RJ45 kat.6
- KAMERA IP/IR 4Mpx, 2,8mm, PoE, Obud. kopułowa, IK10
- KAMERA IP/IR 4Mpx, 2,8-12mm, PoE, Obud. tubowa
- wypust 230V (10A) dla zasilania jed. wewnętrznej klimatyzacji
- gniazdka wew. klimatyzacji

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Rozbudowa, przebudowa, remont, adaptacja oraz zmiana sposobu użytkowania budynku wraz z dostosowaniem obiektu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym osób starszych oraz przystosowanie kondygnacji podziemnej do pełnienia funkcji miejsca doraźnego schronienia wraz z zagospodarowaniem terenu w zakresie dojść, dojazdu i miejsc postojowych, rozbiórka budynku gospodarczego.

Lokalizacja: dz. nr 619 obr. 0006 Kaszów, gmina Liszki
Inwestor: Gmina Liszki, 32 - 060 Liszki, Mały Rynek 2

Temat: RZUT PARTERU - INSTALACJA ELEKTRYCZNA	Faza: PROJEKT TECHNICZNY	Skala: 1:100	Nr rysunku: E06
Projektant: mgr inż. MARIUSZ MAJCHERCZYK	upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr ewid. 329/2000	Data: 05.2026	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Paweł Kamoda	upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr MAP/0041/PWBE/16		

A1	A1 - Oprawa zwieszana, emisja bezpośrednio pośrednia, mocs55W, DALI, UGR<19, luminancja L≤3000cd/m² dla kąta emisji powyżej 65°, skuteczność≥109lm/W, SDCM≤3, trwałość≥50.000h L65, certyfikat ENEC, kolor biały, wymiary 1195x295x16mm - np. 2360 H2 PW19-IL 6000-840 ETTD 55W
A2	A2 - Oprawa zwieszana, emisja bezpośrednio pośrednia, mocs40W, DALI, UGR<19, luminancja L≤3000cd/m² dla kąta emisji powyżej 65°, skuteczność≥110lm/W, SDCM≤3, trwałość≥50.000h L65, certyfikat ENEC, kolor biały, wymiary 1195x295x16mm - np. 2360 H1 GW19-IL 4000-840 ETTD 40W
B1	B1 - Oprawa hermetyczna LED, moc 48W, IP65, 2 stopniowa regulacja strumienia, przesłona opalizowana z poliwęglanu (PC), , UGR<25, skuteczność 117 lm/W, SDCM≤4, trwałość ≥50.000h L70, wymiary 1533x60x60 mm, klasa ochronności II, odporność mechaniczna IK08, , montaż natynkowy lub zwieszany np. - 2315 G3 1500 55/38/ML-840 PC +LV 48W
B2	B2 - Oprawa montaż natynkowy lub zwieszany, moc 22W, IP65, 2 stopniowa regulacja strumienia, przesłona opalizowana z poliwęglanu (PC), , UGR<25, skuteczność 131 lm/W, SDCM≤4, trwałość ≥50.000h L70, wymiary 1270x60x60 mm, np. - 2315 G3 1200 38/26/ML-840 PC 22W
C1	C1 - Oprawa natynkowa, IP65, mocs19W, skuteczność≥115lm/W, SDCM≤3, trwałość≥ 50.000h L70, certyfikat ENEC, kolor biały, wymiary śr. 300x85mm - np. Limaro G2 WD1 20/14/10/ML-840ET IP65 19W
D1	D1 - Oprawa natynkowa, IP44, mocs18W, przesłona pryzmatyczna, skuteczność≥ 120lm/W, SDCM≤3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary śr. 165x115mm - np. SIVS RD14 MPRM-18-220-840 ET 01 18W
D2	D2 - Oprawa natynkowa, IP44, mocs22,5W, przesłona pryzmatyczna, skuteczność≥ 120lm/W, SDCM≤3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary śr. 165x115mm - np. SIVS RD14 MPRM-22-220-840 ET 01 22,5W
D2D	D2D - Oprawa natynkowa, IP44, DALI, mocs22,5W, przesłona pryzmatyczna, skuteczność≥120lm/W, SDCM≤3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary śr. 165x115mm - np. SIVS RD14 MPRM-22-220-840 ETTD 01 22,5W
D3	D3 - Oprawa natynkowa, IP44, mocs19W, skuteczność≥116lm/W, SDCM≤3, trwałość≥ 50.000h L80, kolor biały, wymiary śr. 165x115mm - np. SIVS RD16 OTA-20-200-840 ET 01 IP44 19W
E1	E1 - Oprawa profili aluminiowy, nastopowa, mocs30W, przesłona mleczna, skuteczność≥ 120lm/W, SDCM≤3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary 1140x44x64mm - np. LC44 G6 OTA NT P4 S 840 ET 01 IP40 30W
Z1	Z1 - Oprawa nastopowa, IP65, mocs13W, skuteczność≥112lm/W, SDCM≤3, trwałość≥ 50.000h L80, kolor czarny, wymiary śr265x75mm- np. SKEO CIRC MULTILC WD1 1G1Y ET 13W (TRILUX)
AW1	AW1 - Oprawa awaryjna optyka otwarta skupiona, auto-test, LED, 1.2W, IP65 np. ONTEC R S1 60 NM AT 1h 1.2W
AW2	AW2 - Oprawa awaryjna optyka korytarzowa wąska, auto-test, LED, 1.2W, IP65 np. ONTEC R C1 60 NM AT 1h 1.2W
EW1	EW1 - Oprawa ewakuacyjna z piktogramem, LED, 1.2W , auto-test np. ONTEC S M1 180 M AT 1h IP65
EW2	EW2 - Oprawa ewakuacyjna z piktogramem i flagą dwustronną, LED, 1.2W , auto-test np.ONTEC G E1E 180 M AT W
EWz	EWz - Oprawa awaryjna zewnętrzna, LED, 1.2W, auto-test, IP65 np. ONTEC S M2 102 M AT COLD 1h IP65

AGREGAT SKRAPLAJĄCY
POSADOWIONY NA PODKONSTRUKCJI STALOWEJ
NA PODKŁADKACH ANTYWIBRACYJNYCH
ELASTOMEROWYM Z EPDM
0,30m NAD POWIERZCHNIĄ DACHU
WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA: 10,50kW
WYDAJNOŚĆ GRZEWICZA: 11,10kW
MOC ELE. CHŁODZENIE: 4,00kW
MOC ELE. GRZANIE: 3,00kW
PRĄD ELE.: MCA 25,00A; MFA 32,00A
NAPIĘCIE ELE.: 3x400V; 50Hz

AGREGAT SKRAPLAJĄCY
POSADOWIONY NA PODKONSTRUKCJI STALOWEJ
NA PODKŁADKACH ANTYWIBRACYJNYCH
ELASTOMEROWYM Z EPDM
0,30m NAD POWIERZCHNIĄ DACHU
WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA: 33,80kW
WYDAJNOŚĆ GRZEWICZA: 7,17kW
MOC ELE. CHŁODZENIE: 7,17kW
MOC ELE. GRZANIE: 7,17kW
PRĄD ELE.: MCA 25,00A; MFA 32,00A
NAPIĘCIE ELE.: 3x400V; 50Hz
MASA: 21kg

AGREGAT SKRAPLAJĄCY
POSADOWIONY NA PODKONSTRUKCJI STALOWEJ
NA PODKŁADKACH ANTYWIBRACYJNYCH
ELASTOMEROWYM Z EPDM
0,30m NAD POWIERZCHNIĄ DACHU
WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA: 44,00kW
WYDAJNOŚĆ GRZEWICZA: 44,00kW
MOC ELE. CHŁODZENIE: 7,17kW
MOC ELE. GRZANIE: 7,17kW
PRĄD ELE.: MCA 25,00A; MFA 32,00A
NAPIĘCIE ELE.: 3x400V; 50Hz
MASA: 21kg

PODGRZEWACZ CWU PODUMYWALKOWY Z:
- ZAWOREM BEZPIECZEŃSTWA
WRAZ Z ODPLYWEM RURA PE-Xs/AL/PE Ø26x4,0mm
DO KANALIZACJI SANITARNEJ POD PRZYBOREM
- ZAWOREM SPUSTOWYM,
- ZAWORAMI ODCINAJĄCYMI
NA ZASILANIU I POWROCIE
MOC ELE.: 1,5kW
NATEŻENIE ELE.: 6,50A
NAPIĘCIE ELE.: 230V; 50Hz
WYMIARY SxGxH: 290x260x440mm
KLASA OCHRONNOŚCI: IP24
WAGA (BEZ WODY): 10kg

PODGRZEWACZ CWU PODUMYWALKOWY Z:
- ZAWOREM BEZPIECZEŃSTWA
WRAZ Z ODPLYWEM RURA PE-Xs/AL/PE Ø26x4,0mm
DO KANALIZACJI SANITARNEJ POD PRZYBOREM
- ZAWOREM SPUSTOWYM,
- ZAWORAMI ODCINAJĄCYMI
NA ZASILANIU I POWROCIE
MOC ELE.: 2,0kW
NATEŻENIE ELE.: 6,50A
NAPIĘCIE ELE.: 230V; 50Hz
WYMIARY SxGxH: 290x260x440mm
KLASA OCHRONNOŚCI: IP24
WAGA (BEZ WODY): 10kg

Zestawienie powierzchni piętra	
	Powierzchnia [m2]
Powierzchnia całkowita	362.86
Powierzchnia ruchu	69.36
Powierzchnia użytkowa	155.87
Powierzchnia użytkowa pomocnicza	38.61

Powierzchnia użytkowa pomocnicza				
Nr	Pomieszczenie	Podłoga	Powierzchnia [m2]	
			Pomieszcz.	Suma
				38.61
01	Przedśionek toalet	gres	3.07	
02	Toaleta męska	gres	5.98	
03	Toaleta dla niepełnosprawnych	gres	5.05	
04	Przedśionek toalet	gres	3.19	
05	Toaleta damska	gres	5.90	
06	Serwerownia	gres	0.87	
07	Magazyn	gres	3.90	
08	Pom. Socjalne	gres	10.64	

Powierzchnia ruchu			
Nr	Pomieszczenie	Podłoga	Powierzchnia [m2]
			Pomieszcz.
			Suma
01	Komunikacja	gres	33,84
02	Korytarz	gres	10,27
03	Korytarz	gres	6,49
04	Korytarz	gres	11,91
05	Klatka schodowa	gres	2,19

Powierzchnia użytkowa				
Nr	Pomieszczenie	Podłoga	Powierzchnia [m2]	
			Pomieszcz.	Suma
01	Pokój biurowy	gres	30.30	155.87
02	Pokój biurowy	gres	17.25	
03	Pokój biurowy	gres	13.01	
04	Pokój biurowy	gres	18.85	
05	Pokój biurowy	gres	20.36	
06	Pokój biurowy	gres	21.16	
07	Pokój biurowy	gres	12.29	
08	Pokój biurowy	gres	15.15	
09	Pokój biurowy	gres	7.50	

LEGENDA zastosowanych symboli:

- łącznik pojedynczy
- łącznik podwójny
- łącznik schodowy
- łącznik krzyżowy 230V, 16A
- Zestaw gniazd:
a) 2 x gniazdka elektryczne 2P+Z/16A/230V ("komputerowe"),
b) 1 x gniazdka elektryczne 2P+Z/16A/230V ("zwykłe"),
c) gniazdko sieci LAN, 2xRJ45 kat.6
- gniazdo 230, 16A dla zasilania lodówki
- gniazdo 230, 16A dla zasilania zmywarki
- gniazdo 230, 16A dla podgrzewacza wody
- czujnik obecności
- gniazdo 230V, 16A, IP44
- gniazdo podwójne 230V, 16A, IP44
- gniazdo 230, 16A
- gniazdo podwójne 230V, 16A
- wypust 230V (16A)
- GPD główny punkt dystrybucyjny instalacji okablowania strukturalnego
- KAMERA IP/IR 4Mpx, 2,8mm, PoE, Obud. kopułowa, IK10
- KAMERA IP/IR 4Mpx, 2,8-12mm, PoE, Obud. tubowa
- wypust 400V (32A)
- wypust 230V (10A) dla zasilania jed. wewnętrznej klimatyzacji
- jwk jednostka wew. klimatyzacji

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Rozbudowa, przebudowa, remont, adaptacja oraz zmiana sposobu użytkowania budynku wraz z dostosowaniem obiektu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym osób starszych oraz przystosowanie kondygnacji podziemnej do pełnienia funkcji miejsca doraźnego schronienia wraz z zagospodarowaniem terenu w zakresie dojść, dojazdu i miejsc postojowych. rozbiórka budynku gospodarczego.

Lokalizacja: dz. nr 619 obr. 0006 Kaszów, gmina Liszki
Inwestor: Gmina Liszki, 32 - 060 Liszki, Mały Rynek 2

Temat: RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA ELEKTRYCZNA	Faza: PROJEKT TECHNICZNY	Skala: 1:100	Nr rysunku: E07
Projektant: mgr inż. MARIUSZ MAJCHERCZYK	upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr ewid. 329/2000	Data: 05.2026	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Paweł Kamoda	upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr MAP/0041/PWBE/16		

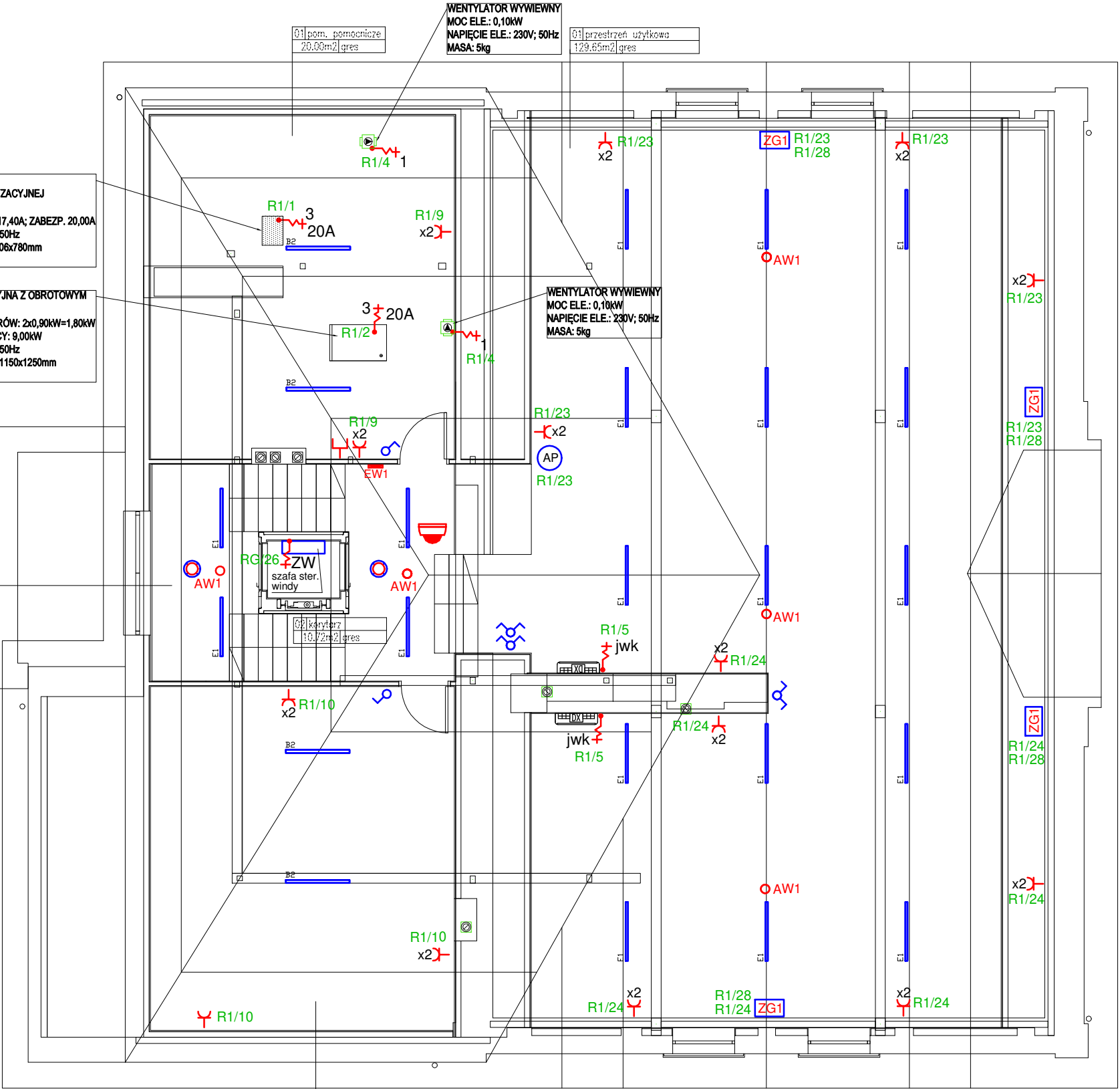
A1	A1 - Oprawa zwieszana, emisja bezpośrednio pośrednia, moc≤55W, DALI, UGR<19, luminancja L≤3000cd/m² dla kąta emisji powyżej 65°, skuteczność≥109lm/W, SDCM≤3, trwałość≥50.000h L65, certyfikat ENEC, kolor biały, wymiary 1495x295x16mm - np. 2360 H2 PW19-IL 6000-840 ETDD 55W
A2	A2 - Oprawa zwieszana, emisja bezpośrednio pośrednia, moc≤40W, DALI, UGR<19, luminancja L≤3000cd/m² dla kąta emisji powyżej 65°, skuteczność≥110lm/W, SDCM≤3, trwałość≥50.000h L65, certyfikat ENEC, kolor biały, wymiary 1195x295x16mm - np. 2360 H1 GW19-IL 4000-840 ETDD 40W
B1	B1 - Oprawa hermetyczna LED, moc 48W, IP65, 2 stopniowa regulacja strumienia, przesłona opalizowana z poliwęglanu (PC), , UGR<25, skuteczność 117 lm/W, SDCM≤4, trwałość ≥50.000h L70, wymiary 1533×60×60 mm, klasa ochronności II, odporność mechaniczna IK08, , montaż natynkowy lub zwieszany np. - 2315 G3 1500 55/38/ML-840 PC +LV 48W
B2	B2 - Oprawa montaż natynkowy lub zwieszany, moc 22W, IP65, 2 stopniowa regulacja strumienia, przesłona opalizowana z poliwęglanu (PC), , UGR<25, skuteczność 131 lm/W, SDCM≤4, trwałość ≥50.000h L70, wymiary 1270×60×60 mm, np. - 2315 G3 1200 38/26/ML-840 PC 22W
C1	C1 - Oprawa natynkowa, IP65, moc≤19W, skuteczność≥115lm/W, SDCM≤3, trwałość≥ 50.000h L70, certyfikat ENEC, kolor biały, wymiary śr. 300x85mm - np. Limaro G2 WD1 20/14/10/ML-840ET IP65 19W
D1	D1 - Oprawa natynkowa, IP44, moc≤18W, przesłona pryzmatyczna, skuteczność≥ 120lm/W, SDCM≤3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary śr. 165x115mm - np. SIVS RD14 MPRM-18-220-840 ET 01 18W
D2	D2 - Oprawa natynkowa, IP44, moc≤22,5W, przesłona pryzmatyczna, skuteczność≥ 120lm/W, SDCM≤3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary śr. 165x115mm - np. SIVS RD14 MPRM-22-220-840 ET 01 22,5W
D2D	D2D - Oprawa natynkowa, IP44, DALI, moc≤22,5W, przesłona pryzmatyczna, skuteczność≥120lm/W, SDCM≤3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary śr. 165x115mm - np. SIVS RD14 MPRM-22-220-840 ETDD 01 22,5W
D3	D3 - Oprawa natynkowa, IP44, moc≤19W, skuteczność≥116lm/W, SDCM≤3, trwałość≥ 50.000h L80, kolor biały, wymiary śr. 165x115mm - np. SIVS RD16 OTA-20-200-840 ET 01 IP44 19W
E1	E1 - Oprawa profili aluminiowy, nastropowa, moc≤30W, przesłona mleczna, skuteczność≥ 120lm/W, SDCM≤3, trwałość≥50.000h L80, kolor biały, wymiary 1140x44x64mm - np. LC44 G6 OTA NT P4 S 840 ET 01 IP40 30W
Z1	Z1 - Oprawa nastropowa, IP65, moc≤13W, skuteczność≥112lm/W, SDCM≤3, trwałość≥ 50.000h L80, kolor czarny, wymiary śr265x75mm- np. SKEO CIRC MULTILC WD1 1G1Y ET 13W (TRILUX)
AW1	AW1 - Oprawa awaryjna optyka otwarta skupiona, auto-test, LED, 1.2W, IP65 np. ONTEC R S1 60 NM AT 1h 1.2W
AW2	AW2 - Oprawa awaryjna optyka korytarzowa wąska, auto-test, LED, 1.2W, IP65 np. ONTEC R C1 60 NM AT 1h 1.2W
EW1	EW1 - Oprawa ewakuacyjna z piktogramem, LED, 1.2W , auto-test np. ONTEC S M1 180 M AT 1h IP65
EW2	EW2 - Oprawa ewakuacyjna z piktogramem i flagą dwustronną, LED, 1.2W , auto-test np.ONTEC G E1E 180 M AT W
EWz	EWz - Oprawa awaryjna zewnętrzna, LED, 1.2W, auto-test, IP65 np. ONTEC S M2 102 M AT COLD 1h IP65

**NAWILŻACZ PAROWY
DLA CENTRALI KLIMATYZACYJNEJ**
MOC ELE.: 12,10kW
NATEŻENIE ELE.: MAX. 17,40A; ZABEZP. 20,00A
NAPIĘCIE ELE.: 3x400V; 50Hz
WYMIARY SxGxD: 563x406x780mm
WAGA: 70kg

**CENTRALA WENTYLACYJNA Z OBROTOWYM
WYMIENNIKIEM CIEPŁA**
MOC ELE. WENTYLATORÓW: 2x0,90kW=1,80kW
MOC ELE. NAGRZEWNICY: 8,00kW
NAPIĘCIE ELE.: 3x400V; 50Hz
WYMIARY SxGxD: 2162x1150x1250mm
MASA: 500kg

01 klatka schodowa
17,89m² gres

02 pom. pomocnicze
21,48m² gres



Zestawienie powierzchni poddasza	
	Powierzchnia [m ²]
Powierzchnia całkowita	362.86
Powierzchnia ruchu	23.61
Powierzchnia użytkowa	129.65
Powierzchnia użytkowa pomocnicza	41.48

Powierzchnia ruchu				
Nr	Pomieszczenie	Podłoga	Powierzchnia [m ²]	
			Pomieszcz.	Suma
01	Klatka schodowa	gres	12.89	
02	Korytarz	gres	10.72	

Powierzchnia użytkowa				
Nr	Pomieszczenie	Podłoga	Powierzchnia [m ²]	
			Pomieszcz.	Suma
01	Przestrzeń użytkowa	gres	129.65	

Powierzchnia użytkowa pomocnicza				
Nr	Pomieszczenie	Podłoga	Powierzchnia [m ²]	
			Pomieszcz.	Suma
01	Pom. Pomocnicze	gres	20.00	
02	Pom. Pomocnicze	gres	21.48	

LEGENDA zastosowanych symboli:

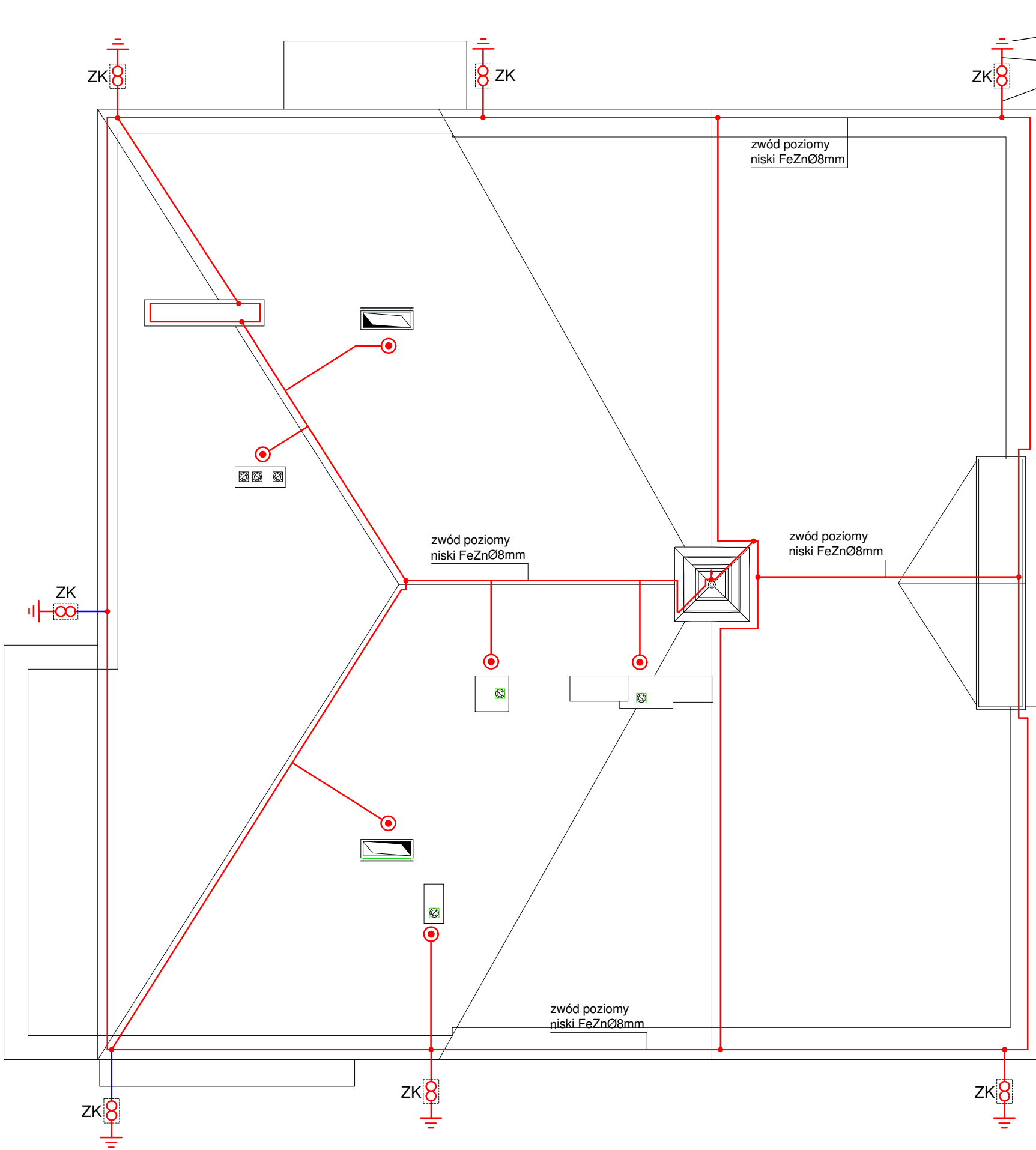
- ZG1** Zestaw gniazd:
a) 2 x gniazdka elektryczne 2P+Z/16A/230V ("komputerowe"),
b) 1 x gniazdka elektryczne 2P+Z/16A/230V ("zwykłe"),
c) gniazdko sieci LAN, 2xRJ45 kat.6
- x2** gniazdo podwójne 230V, 16A
- x2** gniazdo 230, 16A
- x2** łącznik pojedynczy
- x2** łącznik podwójny
- x2** czujnik obecności
- x2** wypust 230V (16A)
- x2** wypust 230V (10A) dla zasilania jed. wewnętrznej klimatyzacji
- x2** jednostka wew. klimatyzacji
- x2** wypust 400V (20A)
- x2** wypust 400V (20A) dla zasilania windy
- AP** ACCESS POINT
- gniazdo 230V i 1xRJ45
- x2** gniazdo RJ45, kat. 6

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Rozbudowa, przebudowa, remont, adaptacja oraz zmiana sposobu użytkowania budynku wraz z dostosowaniem obiektu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym osób starszych oraz przystosowanie kondygnacji podziemnej do pełnienia funkcji miejsca doraźnego schronienia wraz z zagospodarowaniem terenu w zakresie dojść, dojazdu i miejsc postojowych. rozbiórka budynku gospodarczego.

Lokalizacja: dz. nr 619 obr. 0006 Kaszów, gmina Liszki
Inwestor: Gmina Liszki, 32 - 060 Liszki, Mały Rynek 2

Temat: RZUT PODDASZA - INSTALACJA ELEKTRYCZNA	Faza: PROJEKT TECHNICZNY	Skala: 1:100	Nr rysunku: E08
Projektant: mgr inż. MARIUSZ MAJCHERCZYK	upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr ewid. 329/2000	Data: 05.2026	Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Paweł Kamoda	upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr MAP/0041/PWBE/16		



uziom pionowy składany cynkowany ogniowo
Fe/Zn12/C/T2 Ø=18mm
FeZn Ø 18mm
przewód uziemiający FeZn 4x30mm
przewód odprowadzający
FeZn Ø 8mm

LEGENDA

- połączenie spawane instalacji odgromowej
- połączenie skręcane instalacji odgromowej
- Uziom pionowy składany, cynkowany ogniowo Fe/Zn12/C/T2 Ø=18mm
- ZK złącze kontrolnego FeZn instalacji odgromowej
- zwód kominowy FeZn Ø 12mm, l=2,0m
- zwód poziomy niski FeZn Ø 8mm
- przewód odgromowy wysokonapięciowy HVI LI 45 20 L100M GR

UWAGA:

1. Bednarkę umieścić na dnie wykopu na sztorc w specjalnych uchwytach wbijanych w ziemię,
2. Miejsca spawu zabezpieczyć farbą antykorozyjną,
3. Wypusty dla instalacji odgromowej wyprowadzić w ścianie fundamentowej na wysokości 0,3-0,5m nad poziom terenu (po niwelacji) i zakończyć złączem kontrolnym ZK,
4. Złącza zabudować na elewacji w specjalnych puszkach probierczych,
5. Bednarkę w miejscach wyjścia zabezpieczyć farbą bitumiczną,
6. W przypadku nie uzyskania oporności $R \leq 10 \Omega$, zastosować dodatkowe uziomy promieniowe lub pionowe.

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Rozbudowa, przebudowa, remont, adaptacja oraz zmiana sposobu użytkowania budynku wraz z dostosowaniem obiektu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym osób starszych oraz przystosowanie kondygnacji podziemnej do pełnienia funkcji miejsca doraźnego schronienia wraz z zagospodarowaniem terenu w zakresie dojść, dojazdu i miejsc postojowych. rozbiórka budynku gospodarczego.

Lokalizacja: dz. nr 619 obr. 0006 Kaszów, gmina Liszki
Inwestor: Gmina Liszki, 32 - 060 Liszki, Mały Rynek 2

Temat: RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA		Faza: PROJEKT TECHNICZNY	Skala: 1:100	Nr rysunku: E09
Projektant: mgr inż. MARIUSZ MAJCHERCZYK	upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr ewid. 329/2000	Data: 05.2026		Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Paweł Kamoda	upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr MAP/0041/PWBE/16			



Legenda

Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń dot. służebności gruntowych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Niniejsza mapa powstała na bazie pomiaru bezpośredniego w terenie oraz materiałów otrzymanych w ramach zgłoszenia pracy geodezyjnej.

Granica działki 619 z działką 617/3, 618, 3667 została ustalona w odpowiednim trybie i z wymaganą dokładnością.

Pozostałe granice nie zostały ustalone.

LEGENDA MPZP

- UP teren usług publicznych
- MNU2 teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej
- KDG teren komunikacji – drogi publiczne
- KDG teren komunikacji – drogi publiczne

- linie rozgraniczające tereny o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania
- nieprzekraczalna linia zabudowy
- powierzchnie ograniczające wysokość zabudowy w zakresie 283–383 m n.p.m. dla istniejącej drogi startowej
- powierzchnie ograniczające nowo projektowanej drogi startowej

"ŁS" proj. ładowarka do samochodów 400V, 20kW na słupku systemowym

Projektowany kabel YKXS 4x16mm² ułożony w ziemi, w rurze DVR 75mm +FeZn30x4mm

Nazwa i adres obiektu budowlanego:			
Rozbudowa, przebudowa, remont, adaptacja oraz zmiana sposobu użytkowania budynku wraz z dostosowaniem obiektu do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, w tym osób starszych oraz przystosowanie kondygnacji podziemnej do pełnienia funkcji miejsca doraźnego schronienia wraz z zagospodarowaniem terenu w zakresie dojść, dojazdu i miejsc postojowych. rozbiórka budynku gospodarczego.			
Lokalizacja: dz. nr 619 obr. 0006 Kaszów, gmina Liszki			
Inwestor: Gmina Liszki, 32 - 060 Liszki, Mały Rynek 2			
Temat:	Faza:	Skala:	Nr rysunku:
PLAN SYTUACYJNY DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	PROJEKT TECHNICZNY	1:500	E10
Projektant:	upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr ewid. 329/2000	Data:	Podpis:
mgr inż. MARIUSZ MAJCHERCZYK		05.2026	
Sprawdzający:	upr. bud. w spec. elektrycznej do proj. bez ograniczeń nr MAP/0041/PWBE/16		
mgr inż. Paweł Kamoda			

skala 1:500 sekcja 7.125.09.23.2.4

nazwa i identyfikator gminy : [120607_2] Liszki

nazwa i identyfikator obrębu: [120607_2.0006] Kaszów

działka: 619,628,629/3

Id pracy: GKIK-II.6640.12006.2024

Nr pracy u Wykonawcy: 82/2024

Układ wsp. poziomych 2000 strefa 7

Układ odniesienia wysokości - PL-EVRF2007-NH

sytuacja zgodna z terenem na dzień 21.09.2024 r.

Wykonał:

inż. Paweł Korbiel
GEODETA UPRAWNIONY
nr. upr. 16972

Krzeszowice dn, 21.09.2024 r.

GEODETA 24.COM AGATA KORBIEL
32-065 Krzeszowice ul. Klonowa 26

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany (numer pozytywnego protokołu weryfikacji GKIK-II.6640.12006.2024_260307)

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA KRAKOWSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.1206.2025.4267
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu (numer pozytywnego protokołu)	04.04.2025 r. (PROTOKÓŁ NR GKIK-II.6640.12006.2024_260307)
Numer uprawnień zawodowych kierownika prac geodezyjnych	16972 (1,2)

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

inż. Paweł Korbiel
GEODETA UPRAWNIONY
nr. upr. 16972

Agata Korbiel
ul. Klonowa 26, 32-065 Krzeszowice
NIP: 6281140893, REGON: 386784034
tel. 791 603 727, 502 201 168